BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
18. Band, Heft 7/8 S. 465—592

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Heard, Osborne O.: A photographic method of orienting serial sections for reconstruction. (Eine photographische Methode zur Orientierung von Serienschnitten bei der Rekonstruktion.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington, Baltimore.*) Anat. Rec. **49**, 59—70 (1931).

Die Absicht dieser Methode ist, eine sehr genaue Orientierung bei der Rekonstruktion zu garantieren. Hauptsache ist, daß der Objekttisch sich genau in vertikaler Richtung bewegt, wenn die Serie geschnitten wird. Oberhalb des Objektes wird ein Filmapparat aufgestellt, dessen optische Achse die vertikale Achse des sich bewegenden Paraffinblocks deckt. Der Filmapparat wird in der Weise eingestellt, daß die ursprüngliche Schnittfläche ein scharfes Bild auf der Platte verursacht. Im Apparat ist eine Umrahmung vorhanden mit 4 Orientierungspunkten. Diese Punkte sind derartig gewählt, daß die Verbindungslinien der einander gegenüberliegenden Punkte einander gerade in der optischen Achse schneiden. Automatisch wird nach jedem Schnitt eine Aufnahme gemacht. Nachdem die ganze Serie fertiggestellt ist, werden die Schnitten bei beliebiger Vergrößerung photographiert. Die mit den verschiedenen Schnitten korrespondierenden Filmbilder werden nun mit der gleichen Vergrößerung auf die vergrößerten photographischen Bilder projektiert. Eine richtige Orientierung geht dann leicht vor sich. Man hat nur die 4 Orientierungspunkte auf der vergrößerten Aufnahme anzubringen. Weil die Filmbilder stets vor dem Schneiden aufgenommen werden, können Verzerrungen, welche in den Schnitten durch die Schnittführung stattgefunden haben, ausgebessert werden, und bei der Rekonstruktion sind subjektive Orientierungsfehler ausgeschlossen. Für technische Details muß ich nach dem Original verweisen. *D. de Lange* (Utrecht).

Über das umgekehrte Mikroskop. (Nach Utermöhl.) Arch. f. Hydrobiol. **22**, 643—645 (1931).

Gelegentlich der Versammlung der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie berichtete Utermöhl über ein „umgekehrtes Mikroskop", das sich für quantitative Untersuchungen als sehr brauchbar erwies, da es die Vorteile der alten Netz- und Siebmethoden mit den Vorteilen der Kolkwitzschen Kammer und des Volkschen Sedimentierungsverfahrens verbindet, aber die Nachteile der genannten Methoden vermeidet. Aber auch außerhalb des Gebietes der Hydrobiologie bietet das umgekehrte Mikroskop Vorteile gegenüber den früher verwendeten Methoden, so bei der Untersuchung chemischer Niederschläge oder bei bakteriologischen Arbeiten. Der Preis des Instrumentes, das von der Firma Walter Schweder in Kiel geliefert wird, entspricht ganz dem eines normalen Mikroskopes mit gleicher Ausrüstung. *V. Brehm* (Eger).

Löw, W.: Neue Kohlensäure-Gefriervorrichtung der Firma R. Jung A.-G., Heidelberg. Z. Mikrosk. **47**, 465—468 (1931).

Wiederholt werden Klagen laut, daß der Kohlensäureverbrauch bei Kohlensäuregefriermikrotomen ein übermäßig großer ist. Dies ist einerseits die Folge einer unsachgemäßen Arbeit, anderseits aber auch die Folge gewisser Mängel der Gefriereinrichtungen, wie der zu geringen Ausnützung der ausströmenden Kohlensäure, der ungenügenden Isolierung der Gefrierkammer und der nur von unten her erfolgenden Abkühlung des Objektes. Auf verschiedene Weise hat man diesen Mängeln schon beizukommen versucht. Verf. beschreibt nun ein neues umgeändertes Gefriermikrotom der Firma R. Jung, das auf eine ökonomische Arbeit eingestellt ist. Die Kohlensäure tritt bei diesem Mikrotom nicht aus der Gefrierkammer ins Freie, sondern kann nach Belieben aus der Kammer von unten her auf das Messer und gleichzeitig von oben her auf das Objekt geleitet werden. Weiters ist die Kammer gegen das Mikrotom durch schlechte Leiter isoliert. Die Ersparnis an Kohlensäure soll bei diesem Mikrotom die Hälfte betragen, weiters lassen sich auch viel höhere Objekte durchfrieren und länger im gefrorenen Zustand erhalten. *J. Kisser* (Wien).

Sugiyama, Shigeteru, and Takeo Takigawa: Studies of the relation between phagocytosis and vital or supravital staining. (Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Phagocytose und Vitalfärbung, beziehungsweise Supravitalfärbung.) (*Dep.*

of Path. a. Dep. of Med., State Med. Coll., Kanazawa.) (*20. gen. meet., Osaka, 2. to 4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 405—411 (1930).

Die folgenden Untersuchungen wurden an Gewebsstücken aus der Kaninchenunterhaut und aus Mäuselungen vorgenommen. Gemessen wurde der Einfluß der Konzentration der Tuschelösung auf den zeitlichen Ablauf der Phagocytose. Es ergab sich, daß die Länge der zur Phagocytose notwendigen Versuchsdauer umgekehrt proportional ist der Konzentration der Tuschelösung. Ähnliche Ergebnisse zeitigte eine Versuchsreihe über die Abhängigkeit des zeitlichen Ablaufs der Supravitalfärbung von Mastzellen und über die Trypanblaufärbung elastischer Fasern. In jedem Falle wurde das Versuchsresultat kurvenmäßig niedergelegt und eine Formel abgeleitet. Die Ausbeutung dieser Formeln ergibt, daß es sich bei den beschriebenen Vorgängen um Prozesse handelt, die aufs engste mit dem Absorptionsphänomen verknüpft sind.

Krauspe (Leipzig). °°

Issatschenko, B.: Über die Verwendung von Farblösungen zur Untersuchung der Keimfähigkeit der Samen. Fortschr. Landw. **6**, 257—258 (1931).

In ähnlicher Weise wie in der Bakteriologie durch Vitalfärbungen lebende und tote Zellen unterschieden werden können, hat Verf. mit einer Reihe von Mitarbeitern Färbungsmethoden ausgearbeitet, um ohne Keimprobe keimfähige und tote Samen zu erkennen. Eine Anzahl von Farbstoffen sind dazu geeignet. Am günstigsten ist wegen seiner Ungiftigkeit Indigocarmin in einer Verdünnung von 1 : 2000. Es wird so vorgegangen, daß die Samen eine bestimmte Zeit bei bestimmter Temperatur in Wasser eingeweicht werden. Darauf wird die Testa vorsichtig entfernt, und die Samen kommen für kurze Zeit in die Farblösung. Dann werden die Samen abgespült und die evtl. eingetretene Färbung festgestellt. Zur Kontrolle dienen Samen, die durch Sieden abgetötet werden. Wichtig ist, daß auch teratologische Erscheinungen an den Samen sich durch Farbflecke bemerkbar machen. Verf. gibt zum Schluß dieser vorläufigen Mitteilung eine kurze Tabelle, in der für einige wichtige Kultursamen Zeit und Temperatur der Wasserquellung und Dauer des Färbeprozesses angegeben werden. *Esdorn* (Hamburg).

Chiyonobu, Toshinori: Studien über die Färbungsmethoden zur Darstellung der intracellulären Neurofibrillen. Mitt. med. Akad. Kioto **5**, 628—658 (1931) [Japanisch].

Der Verf. beschäftigte sich mit den Färbungsmethoden zur Darstellung der intracellulären Neurofibrillen und fand folgendes: 1. Mittels der direkten Färbung, bei der man ohne Vorbehandlung des Gewebes die Farbstoffe auf das Gewebe direkt einwirken läßt, kann man nur sehr selten die Struktur der intracellulären Neurofibrillen zur Darstellung bringen. 2. Alle jetzt gebräuchlichen Färbungsmethoden zur Darstellung der intracellulären Neurofibrillen lassen sich hinsichtlich des Färbungsmittels in 2 Arten einteilen. Die eine Methode verwendet als Färbungsmittel basische Anilinfarbstoffe (z. B. Methylenblau, Toluidinblau, Thionin usw.) und die andere Schwermetallsalze (z. B. Silbernitrat, Goldchlorid, kolloidales Silber, kolloidales Gold usw.). Die erstere Färbungsmethode scheint die letztere darin zu übertreffen, daß bei ihr die morphologische Schädigung der Neurofibrillen durch die Färbungsmittel eine geringere ist, scheint ihr aber darin nachzustehen, daß sie die Neurofibrillen weniger elektiv färbt. Die letztere Färbungsmethode hat den Nachteil, daß bei ihr verschiedene Kunstprodukte entstehen. Je nach der Methode sind die Bilder der intracellulären Neurofibrillen mehr oder weniger verschieden. 3. Die Bilder der intracellulären Neurofibrillen fallen bei Verwendung desselben Materiales und derselben Methode je nach der Geschicklichkeit des Technikers sehr verschieden aus. Daher ist bei der Beurteilung der Fibrillenbilder stets die Geschicklichkeit des Technikers in Betracht zu ziehen. 4. Zur Darstellung des feinen Strukturbildes der intracellulären Neurofibrillen ist nach der Erfahrung des Verf. unter allen Fibrillendarstellungsmethoden die Bielschowskysche Methode die vortrefflichste. 5. Dem Verf. gelang es mittels der von ihm modifizierten Methode von Bielschowsky stets, die feinen Strukturbilder der intracellulären Neurofibrillen vorzüglich elektiv zur Darstellung zu bringen.

Autoreferat.

Bezecny, Rudolf: Neue Darstellungsart der Langerhansschen Zelle. (*Dermatol. Klin., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Dermat. **162**, 792—794 (1931).

Die Methode geht zurück auf die von Kreibich auf dem internationalen Kongreß zu Kopenhagen angegebene Möglichkeit der Darstellung der Langerhansschen Zellen durch Lackmethoden; die Haftung der Lacke an den Langerhansschen Zellen ist durch deren Lipoidgehalt bedingt. Am besten bewährte sich folgende Methode: 1. Fixierung des frisch entnommenen kleinen Gewebestückes in einer Mischung von gleichen Teilen von 10% Formol und 10% Eisenammoniumoxyd 1—3 Tage. 2a. Gefrierschnitte kommen nach möglichst kurzem Aufenthalt in Wasser auf 2—6 Stunden in eine Hämatoxylinlösung (5 Teile einer älteren alkalischen Hämatoxylinlösung auf 100 Teile Wasser). 2b. Entparaffinierte Paraffinschnitte (Einbettung

nach Xylol-Paraffinbehandlung) kommen auf 4—6 Stunden in die erwähnte Lösung. 3. Langsames Differenzieren (unterbrochen durch oftmaliges Eintauchen der Präparate in Leitungswasser und Kontrolle unter dem Mikroskop) mit $2^1/_2$proz. Lösung von violettem Eisenalaun. 4. Gründliches Abspülen in Wasser, eventuell Gegenfärbung nach van Gieson oder mit Pyronin. 5. Entwässern, Xylol, Balsam. Es ist auch möglich, ähnlich wie nach der Heidenhainschen Methode, die Stücke nach guter Fixation in Müllerscher Flüssigkeit in Alkohol zu entwässern und in Paraffin einzubetten. Die entparaffinierten Schnitte werden 9—24 Stunden mit $2^1/_2$proz. schwefelsaurem Eisenammoniumoxyd gebeizt, dann wie oben mit Hämatoxylin gefärbt und differenziert. Die Langerhansschen Zellen stellen sich als schwarzblaue Zellen dar, an denen auch die feinen Fortsätze gut erkennbar sind. Ein Vorteil der Methode liegt darin, daß die Melanoblasten nicht wie bei der Vergoldung schwarz, sondern farblos sind.

Fritz Juliusberg (Braunschweig).°°

Naville, André: L'emploi du micromanipulateur de Péterfi: Fabrication et montage des microinstruments. (Die Verwendung des Mikromanipulators von Péterfi: Herstellung und Zusammenbau der Mikrogeräte.) Bull. Histol. appl. **7**, 273—299 u. 313—332 (1930).

Verf. berichtet auf Grund seiner Arbeiten unter Péterfi selber über das Hantieren mit dessen Mikromanipulator (Zeiss-Jena). Bei dem Mikromanipulator von Péterfi (MM.) werden Mikroskop und (gewöhnlich 2) mikrurgische Hilfsgeräte (Instrumentenhalter, „Assistenten") auf gemeinsamer Grundplatte festgeklemmt. Jeder Assistent hat 2 geradlinige Hauptbewegungsmöglichkeiten: senkrecht und waagerecht (von rechts nach links), beide sowohl durch Zahn und Trieb wie mit Mikrometerschraube zu betätigen; ferner 2 Nebenbewegungsmöglichkeiten: eine sagittale und eine Schaukelbewegung in der Frontalebene, beide mit Mikrometerschraube ausführbar. Außerdem kann die Platte, auf der der Assistent befestigt ist, von Hand in horizontaler Richtung gedreht werden. Fast alle mikrurgischen Arbeiten mit dem MM. werden in einer rechteckigen feuchten Kammer, die besonders für den Apparat gebaut ist, ausgeführt. Die für diese Arbeiten nötigen, in die Assistenten einzusetzenden Feininstrumente sind hauptsächlich feinste Glaspipetten (mit einem Durchmesser bis zu 1,5 μ herunter: Zellpipetten) und ebensolche Glasnadeln. Die ganze Technik ihrer Herstellung aus den verschiedenen Glassorten, die zum Teil einen besonderen Mikrobrenner erfordert, wird eingehend beschrieben. Der 2. Teil der Arbeit behandelt die zum MM. gehörende Optik (Spezialkondensoren für die Arbeiten im Dunkelfeld), die Methoden der mikroskopischen p_H-Bestimmung an Zellen und die mikroelektrischen Geräte. Eine kurze Zusammenstellung der durchgängig beim Arbeiten mit dem MM. benötigten Instrumente und der erforderlichen Handgriffe bildet den Schluß der Abhandlung. Sie gibt einen guten Begriff von dem äußerst feinen Verfahren und stellt eine erste Anleitung zu demselben vor; natürlich bedarf sie einer weiteren Ergänzung durch ausführlichere Werke (z. B. Péterfi, Die Technik der Zelloperationen, Berlin 1928) und einer nicht geringen praktischen Übung.

Albrecht P. F. Richter (Glindow [Zauche]).°°

Johnson, Arnold H., and Jesse R. Green: Modified methyl red and sodium alizarin sulfonate indicators. (Modifizierte Methylrot- und Natriumalizarinsulfonatindikatoren.) (*Montana Agricult. Exp. Stat., Bozeman, Montana.*) Ind. a. Eng. Chem., Analyt. Ed. **2**, 2—4 (1930).

Zusatz geeigneter Farbstoffe zu Methylrot oder Na-Alizarinsulfonat als Indicatoren erhöht die Schärfe des Umschlagpunktes des letzteren, ohne ihn zu verschieben. Für Methylrot ist ein Zusatz von Methylenblau oder Guineagrün geeignet, für Na-Alizarinsulfonat Guineagrün oder Indigcarmin. Die Gemische sind besonders geeignet für die Titration der Destillate der Eiweißanalyse nach Kjeldahl. Der Farbumschlag ist von Grün über Grau im Umschlagspunkt (p_H 5—5,4) nach Violett. Die Zusammensetzung geeigneter Gemische wird angegeben.

Lindau (Berlin-Dahlem).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. I, Chemische Methoden, Tl. 2, 2. Hälfte, H. 8, Liefg. 354. Allgemeine chemische Methoden. — Bauer, Hugo: Dehalogenieren.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1931. S. 2971—3078. RM. 5.50.

In umfassender Weise werden alle Dehalogenisierungsmethoden besprochen und an einer großen Anzahl von Beispielen gezeigt, in welchem Sinne eine Enthalogenisierung verläuft je nach Wahl der den Ersatz von Halogen bewirkenden Reagenzien. Letztere finden sich am Schluß der Arbeit übersichtlich zusammengestellt. Besondere Berücksichtigung finden die über die Beweglichkeit des Halogens aufgestellten Regeln, ausgehend vom Additionsabspaltungsgesetz von Michael. *E. Linhardt-Reinfurth.*

Dauvergne, J.: Procédé de préparation du liquide de Tyrode. (Über eine praktische Herstellung von Tyrodelösung.) (*Laborat. du cancer, Inst. d'Hyg., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 774—775 (1930).

Die Arbeit hat ihre Ursache in der Schwierigkeit, für Gewebekulturen absolut sterile Tyrodelösungen herzustellen. Hierzu werden zwei Wege angegeben. Entweder man gibt in einen entsprechenden Kolben (sämtliche Chemikalien natürlich pro Analysi!) 1,26 g wasserfreies Na_2CO_3, dazu 900 ccm destilliertes Wasser. Sterilisieren im Autoklaven, nach völligem Abkühlen werden — es muß dies steril geschehen — 4,35 ccm genau 10 proz. HCl zugegeben. Diese Mischung darf dann nicht mehr erhitzt werden. In eine andere, etwa 200 ccm fassende Flasche gibt man dann 8 g NaCl, 1 g Glykose, 0,2 g KCl; 0,2 g wasserfreies $CaCl_2$; 0,1 g $MgCl_2$; 0,05 g $CaHPO_4$ und füllt bis auf 100 ccm mit Wasser auf. Das Ganze läßt man auflösen, filtriert und destilliert wieder im Autoklaven. Zur Verwendung braucht man nun nur den Inhalt des 200 ccm-Kolbens in den großen Kolben einzuschütten. Die zweite Methode dagegen besteht darin, daß man sich eine sehr konzentrierte Lösung herstellt, und aus dieser die gewünschte durch Verdünnen gewinnt. Auch hier werden Einzelheiten angegeben; sie sind im Original einzusehen. *Einstein* (Berlin-Buch).

Weiss, Georges: Appareil pour la détermination des échanges gazeux chez les petits animaux. (Apparat zur Bestimmung des Gaswechsels kleiner Tiere.) (*Inst. de Chim. Biol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 568—570 (1930).

Der Verf. bespricht eine Gaswechselapparatur mit dem Kompensationsprinzip, welche unabhängig von den Schwankungen der Außentemperatur und dem Luftdruck ist. Das Prinzip ist schon publiziert im J. Physiol. et Path. gén. **1911**. Die Apparatur ist ganz aus Glas und ist bestimmt für kleine Tiere wie kleine Exemplare von Rana temporaria von 5 g, Schnecken, Bienen, Wespen und Fliegen. Einzelheiten der Apparatur werden nicht angegeben; es wird verwiesen auf eine bald erscheinende Publikation im Bull. Soc. Chim. biol. Paris. Der Verf. diskutiert ganz allgemein die Fehlerquellen, bedingt durch die Eichung, die Ablesefehler und die Fehler des Differentialmanometers. *H. W. Knipping* (Hamburg).

Aichel, O.: Tierstalleinrichtung. (*5. Tag., Mainz, Sitzg. v. 5.—7. VIII. 1930.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **5**, 125—128 (1931).

Verf. beschreibt folgende stellagenartige Aufstellung für Mäuse- und Rattenkäfige, die aus Rundeisenstäben hergestellt und von beiden Seiten zugänglich und benutzbar ist: In jedem Abteil stehen auf längs verlaufenden Metallstäben die Käfige in 2 Reihen. Das Ganze umfaßt 4 übereinanderliegende Abteile. Der Kot fällt auf schräg gestellte Blechunterlagen, der Harn wird durch eine vorgelagerte Rinne und durch ein Fallrohr abgeleitet. *Krallinger.*

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Gerngross, Otto, Karl Herrmann und Walter Abitz: Über den Feinbau des Gelatinemicells. (*Techn.-Chem. u. Physikal.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., Berlin.*) Biochem. Z. **228**, 409—425 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 7.

Hewitt, Leslie Frank: Oxidation-reduction potentials of pneumococcus cultures. I. (Oxydations-Reduktionspotentiale von Pneumococcuskulturen. I.) (*Belmont Laborat. [L.C.C.], Sutton, Surrey.*) Biochemic. J. **24**, 1551—1556 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 138.

Albach, Walter: Über die schädigende Wirkung der Plasmolyse und der Deplasmolyse. (*Botan. Inst., Univ. Gießen.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 255—267 (1931).

Der schon bekannte schädigende Einfluß der Plasmolyse und Deplasmolyse auf Pflanzenzellen wird unter verschiedenen Gesichtspunkten untersucht an dem vielverwendeten Objekt: Epidermiszellen der Blattunterseite von Rhoeo dislocor. Werden die Lösungen mit Leitungswasser statt mit redestilliertem Wasser hergestellt, so ist ihr schädigender Einfluß nur etwa halb so groß. Die Zellen jüngerer Blätter sind im allgemeinen widerstandsfähiger als die älterer. Die schädigende Wirkung der Plasmolyse und Deplasmolyse ist ferner geringer bis fast unmerklich, wenn beide Vorgänge allmählich durch stufenweise Änderung der Konzentration eintreten und

wenn der Grad der Plasmolyse möglichst gering gehalten wird. Deplasmolyse in hypotonischen Lösungen wirkt weniger schädigend als solche in reinem Wasser. Als weitere schädigende Faktoren sind zu nennen: Einfluß der Wundnähe auf die Zellen und vorhergehende Wässerung der Zellen. Zwischen der Größe der Schädigung und dem osmotischen Wert der Zellen besteht wahrscheinlich ein Zusammenhang. *A. Th. Czaja.*

Vetochin, I.: Der osmotische Druck des äußeren und inneren Mediums in tierischen Organismen nach kryoskopischen Bestimmungen im Murmangebiet. Izv. biol. Inst. perm. Univ. **7**, 293—301 u. dtsch. Zusammenfassung 301—302 (1931) [Russisch].

Die Zusammenfassung enthält eine Tabelle über die osmotischen Drucke der Körperflüssigkeiten einiger mariner Tiere der Murmanküste (z. B. Aktinien, Medusen, Cucumaria, Ascidien, Fische und Seevögel), bestimmt nach der kryoskopischen Methode von Beckmann. Daraus werden folgende Schlüsse gezogen: 1. Der Wasserdruck ist eine charakteristische Größe, die durch andere nicht ersetzt werden kann. 2. Das Wasser der Murmanschen Biologischen Station hat einen ziemlich konstanten osmotischen Druck von —1,910 bis 1,918°. 3. Die Fauna dieses Gebietes kann entsprechend ihrem osmotischen Druck in 2 Gruppen eingeteilt werden a) poikiloosmotische und b) homoioosmotische Tiere. 4. Poikiloosmotische Tiere können den osmotischen Druck ihrer Körperflüssigkeit „in geringem Grade verändern, wenn letztere in keinem Energiewechsel mit der äußeren Flüssigkeit steht". 5. Homoioosmotische Tiere können die Salzkonzentration ihrer Körperflüssigkeit verringern. 6. „Lebensweise und Ernährungsart der Seevögel und Säugetiere der Murmanküste haben keinen merklichen Einfluß auf die Größe des osmotischen Druckes ihres Blutes." 7. „Der osmoregulatorische Apparat des Delphins beträgt 0,850—0,875% seines allgemeinen Körpergewichtes."

Eichler (Dresden).

Cooper, H. P., and J. K. Wilson: Relation of ash constituents of pasture plants to the oxidation-reduction potentials of nutrients. (Beziehung der Aschenbestandteile der Weidepflanzen zum Oxydations-Reduktionspotential der Nährstoffe.) Soil Sci. **30**, 421—430 (1930).

Verff. untersuchen die Aschenbestandteile verschiedener häufiger Grassorten. N-Gehalt und Si-freie Bestandteile in der Asche der Gräser scheinen bei Erschöpfung des Bodens abzunehmen. K- und Ca-Verbindungen sind oft vorwiegende Bestandteile der Asche. — Manche Organismen absorbieren metallische Kationen qualitativ in derselben Reihenfolge, wie sie aus Bodenkolloiden durch Elektrodialyse entfernbar sind. — Pflanzen, denen Strahlungsenergie und Nahrungsstoffe reichlich zur Verfügung stehen, können organische Verbindungen synthetisieren, die bei der Oxydation viel Energie liefern und deshalb großen Nährwert besitzen. — Zwischen den zur Reduktion der verschiedenen Anionen der Nährsalze nötigen Energiemengen bestehen große Unterschiede. PO_4''' gehört zu den am schwersten reduzierbaren. *Willstaedt.*

Elser, E., und J. Ganzmüller: Die chemische Zusammensetzung einiger Blütenstaubarten. (*Milchwirtschaftl. u. Bakteriol. Anst. a. d. Liebefeld b. Bern.*) Hoppe-Seylers Z. **194**, 21—32 (1931).

Die Untersuchung von je ungefähr 5 g Blütenstaub bezieht sich auf: Trockengewicht, Zucker (v. Fellenberg), Fett (Mikroätherextrakt), Eiweiß (jodometrisch), Aschengehalt (K, Ca, Fe, P, Mg, Cl), Fermente (Katalase, Diastase, Invertin) bei Alnus (Erle), Pinus (Kiefer), Corylus (Hasel). Die Menge der Trockensubstanz schwankt zwischen 93% (Erle, Kiefer) und 98% (Hasel); hoher Fett- und Eiweißgehalt geht parallel mit geringem Zuckergehalt. Die Aschen sind reich an K_2O, und Phosphorsäure, Magnesium und Chlor fehlen vollkommen. Von Fermenten ist Katalase immer nachweisbar, Invertin fehlt bis auf geringe Mengen bei der Erle, Diastase fehlt bei der Kiefer. Aus dem hohen Gehalt an Fetten und Eiweißstoffen schließt Verf. auf ein sehr gutes Bienenfutter. *Schubert* (Berlin-Südende).

Lowry, M. W., and Paul Tabor: Sap for analysis by bleeding corn plants. (Analyse des Blutungssaftes von Kornpflanzen.) Science (N. Y.) **1931 I**, 453.

Während dreier Sommer wird der Blutungssaft von Kornpflanzen untersucht. Die Pflanze wird an einem Internodium nahe dem Erdboden angeschnitten und man fügt eine Flasche an, um aus dem Stumpf den Saft zu gewinnen. Unter günstigen Bedingungen kann aus einer Pflanze 500 ccm Saft sammeln. Dieser Saft enthält weniger

organische und anorganische Bestandteile als ausgepreßter Gewebsaft. Aus diesen Analysen kann man gewisse Rückschlüsse auf die Zusammensetzung des Bodens gewinnen.
Niethammer (Prag).

Fosse, R., A. Brunel, P. de Graeve, P.-E. Thomas et J. Sarazin: Présence dans de nombreux végétaux alimentaires de l'allantoïne, accompagnée ou non, d'acide allantoïque, d'allantoïnase et d'uricase. (Das Vorkommen von teilweise von Allantoinsäure, Allantoinase und Urikase begleitetem Allantoin in zahlreichen Speisepflanzen.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 1153—1155 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 63.

Kesten, H. D., D. H. Cook, E. Mott and J. W. Jobling: Specific polysaccharides from fungi. (Spezifische Polysaccharide aus Pilzen.) (*Dep. of Path., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York a. School of Trop. Med., Univ., Porto Rico.*) J. of exper. Med. **52**, 813—822 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 139.

Noack, Kurt, und Wilhelm Kiessling: Zur Entstehung des Chlorophylls und seiner Beziehung zum Blutfarbstoff. II. Mitt. (*Botan. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Hoppe-Seylers Z. **193**, 97—137 (1930).

Vor kurzem hatten die Verff. im wesentlichen auf Grund spektroskopischer Untersuchungen im Protochlorophyll Monteverdes eine sauerstoffärmere, schon magnesiumhaltige Vorstufe des Chlorophylls erkannt. Der daraus durch Magnesiumabspaltung entstehende Farbstoff ist nahe verwandt mit dem Phylloerythrin (Bilipurpurin) der Rindergalle, beide liefern bei der Aufspaltung eine den Blutporphyrinen ähnliche Carbonsäure. Diese Befunde konnten nun durch die präparative Bearbeitung der in Frage kommenden Substanzen weitgehend bestätigt werden. Mit der energischeren Jodwasserstoffreduktion hatte H. Fischer (Sitzgsber. bayr. Akad. Wiss. 1929) inzwischen aus Chlorophyll das methoxylfreie Phylloerythrin hergestellt, den Verff. gelang es nun mittels eines schonenderen Reduktionsmittels (Eisen in 80proz. Ameisensäure) zu methoxylhaltigen Protochlorophyllderivaten zu gelangen, die auch vom Protochlorophyll aus erhalten werden können, zwar kein Phytol mehr, aber die mit ihm verestert gewesene Carboxylgruppe und die dem Molekül ursprünglich eigene methoxylgruppe besitzen. Das Protochlorophyll konnte aus dem üblichen Ausgangs-Material, den Samenhäuten angekeimter Kürbissamen von den mitextrahierten Fettstoffen nicht abgetrennt werden, so daß seine, nach dem raschen Übergang in Chlorophyll am Lichte wahrscheinliche Veresterung mit Phytol nicht sichergestellt werden konnte. Da aus dem rohen Protochlorophyll durch Einwirkung 30proz. methylalkoholischer Salzsäure ein gut krystallisierender Trimethylester (Schmelzp. 234—235°) erhalten wird, muß auch schon die Vorstufe des Chlorophylls die Tricarbonsäure enthalten. Methylphäophorbid a von der wahrscheinlichen Formel $C_{36}H_{38}N_4O_6$ liefert bei der Reduktion mit Eisen einen Farbstoff, der gleichfalls ein Dimethylester ist, jedoch ein Sauerstoffatom verloren hat ($C_{36}H_{40}N_4O_5$) und als Methylprotophäophorbid bezeichnet werden kann. Aus beiden Verbindungen wie auch aus dem Phäophytin und dem Protophäophytin erhält man durch Einwirkung methylalkoholischer Salzsäure den gleichen Protophytochlorintrimethylester ($C_{37}H_{44}N_4O_6$), so daß auch eine strukturelle Übereinstimmung der Ausgangsstoffe angenommen werden muß. Nach allem beruht die Umwandlung des Chlorophylls in Porphyrinkörper auf dem Austritt eines ziemlich locker gebundenen Sauerstoffatoms aus dem Chlorophyll a. Das gleiche trifft auch für die Umwandlung des Chlorophylls in Phylloerythrin im Tierkörper zu, wobei jedoch außer der Reduktion eine Abspaltung der Estergruppen und eine Anhydrisierung erfolgt. Bei den am Licht ergrünenden Pflanzen bildet sich demnach das Chlorophyll durch photochemische Sauerstoffanlagerung aus dem Protochlorophyll, das gleiche geschieht beim Öffnen unreifer Kürbisfrüchte in den protochlorophyllführenden Samenhäuten, solange diese leben. Interessant ist die noch nicht weiter untersuchte Beobachtung, daß Protochlorophyllrohlösungen in Alkohol oder Aceton

am Lichte das Chlorophyllrotband auftreten lassen. Für die biologische Beurteilung des Protochlorophylls ist von großer Wichtigkeit, daß Scharfnagel im Institute des Verf. das Vorhandensein von Protochlorophyll auch im lebenden Blatt durch Erhalt eines einwandfreien Spektrogramms seines Rotbandes nachgewiesen hat. In Blättern wurde es bisher, zuletzt noch von H. Fischer, vermißt, der es, wie vor ihm Monteverde und Lubimenko, als ein Zersetzungsprodukt des Chlorophylls betrachtet. (I. vgl. diese Ber. **12**, 614.) *K. Boresch* (Tetschen a. E.).

Kuhn, Richard, und Alfred Winterstein: Viola-xanthin, das Xanthophyll des gelben Stiefmütterchens (Viola tricolor). (Über konjugierte Doppelbindungen, XVI.) (*Chem. Inst., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **64**, 326—332 (1931).

In den Blütenblättern von Viola tricolor findet sich neben Quercitrin ein Farbwachs, das durch Petroläther extrahierbar ist und durch Verseifen ein neues krystallisierendes Xanthophyll gibt, das Viola-xanthin. Es krystallisiert aus Methanol in braungelben, abgeschrägten, monoklinen Prismen ohne Krystall-Methanol. Besonders schön aus CS_2 in langen Spießen; aus Alkohol-Äther in Prismen mit einer Auslöschungsschiefe von 43,5°. Fp. 199—199,5° (korr.), $[\alpha]_{Cd}^{20} = +35°$ in Chloroform. Bruttoformel: $C_{40}H_{56}O_4$; das Viola-xanthin steht also mit seinem O-Gehalt zwischen den Xanthophyllen im engeren Sinn, $C_{40}H_{56}O_2$, und dem Fucoxanthin $C_{40}H_{54}O_6$. Vermutlich gehören alle 4 O-Atome des neuen Körpers Hydroxylgruppen an. Über die Absorptionsspektren des Viola-xanthins vgl. die der Arbeit beigegebene Tabelle, wo sie mit denen des Zea-xanthins und des Luteins verglichen sind. Konz. Schwefelsäure löst das Viola-xanthin tief indigoblau, konz. Ameisensäure tiefblau, Eisessig löst grasgrün, Dichloressigsäure tiefblau, Trichloressigsäure in Chloroform grün. Antimontrichlorid gibt mit in Chloroform gelöstem V.-x. eine tiefblaue Färbung, ebenso Arsentrichlorid. Eine Lösung von V.-x. in Eisessig wird mit einem Tropfen 70proz. Perchlorsäure tiefblau, mit konz. HCl grünstichig blau. In ätherischer Lösung gibt Pikrinsäure zuerst eine olivgrüne Färbung, später eine grasgrüne. Lutein dagegen gibt mit Pikrinsäure keine Färbung. So wie das Fuco-xanthin gibt auch das V.-x. mit verdünnten Mineralsäuren Farbreaktionen. Beim Schütteln einer ätherischen Lösung mit mindestens 47proz. Schwefelsäure (gleiches Volumen), geht der Farbstoff je nach der Säurekonzentration mit mehr oder minder starker Blaufärbung in die wässerige Schicht. Für Salzsäure ist die untere Konzentration, mit der Blaufärbung eintritt, 19% (18% gibt noch gar keine Reaktion). Um die Mittelstellung des Viola-xanthins zwischen Lutein und Fuco-xanthin deutlich zu machen, sei eine Tabelle verschiedener Eigenschaften der 3 Körper angegeben. Nur der Schmelzpunkt teilt die angedeutete Gesetzmäßigkeit nicht.

	Lutein	Viola-xanthin	Fucoxanthin
Formel	$C_{40}H_{56}O_2$	$C_{40}H_{56}O_4$	$C_{40}H_{54}O_6$
Schmelzpunkt	193°	199°	160°
Zahl der OH-Gruppen	2	4	6
Löslichkeit in siedendem Methanol	1:700	1:400	1:60
Entmischung 70% Methanol-Petroläther	alles oben	teils oben teils unten	fast alles unten
Pikrinsäure in Äther	keine Reaktion	Salzbildung	Salzbildung
25% HCl	keine Färbung	Blaufärbung	Blaufärbung
50% alkohol. KOH	unverändert	unverändert	stark verändert

Darstellung: Extraktion der trockenen (24 Stunden bei 40°) Blüten (ohne Stengel und Kelch) mit Petroläther (30—50°). Pro 100 g Blütenpulver setzt man 10 ccm 10proz. Natriumäthylat und 20 ccm 99proz. Alkohol zu (bzw. soviel absoluten, daß eine homogene Lösung entsteht). Aufbewahrung unter N_2. Am nächsten Tag mit 20 ccm 90proz. Methanol entmischen und noch 3mal mit 10 ccm 90proz. Methanol durchschütteln. Die alkoholischen Auszüge werden mit je 50 ccm Petroläther ausgeschüttelt. Die vereinigten alkoholischen Lösungen werden im Scheidetrichter mit

50 ccm Petroläther (Fp. 60—70°!) überschichtet und unter Schütteln bis zur Trübung mit Wasser versetzt. Unter starkem Schütteln weiter tropfenweise Wasser zugesetzt, bis sich die in der Grenzschicht ausfallenden Krystalle nicht mehr vermehren. Nach einigem Stehen wird abgesaugt und mit Petroläther gewaschen. In 5 ccm Methanol und 20 ccm Äther lösen, filtrieren, vorsichtig eindampfen, bis in der Wärme eben Krystallisation beginnt. Beim Erkalten fallen etwa 50 mg Viola-xanthin aus, die nach einmaligem Umkrystallisieren bei 198—199° (korr.) schmelzen. Aus der Mutterlauge lassen sich mit Petroläther und Wasser weitere 20 mg gewinnen. Gesamtausbeute etwa 0,05—0,07% der trockenen Blüten. — Bei Hydrierung mit Platinoxyd in alsolutem Alkohol wird H_2 entsprechend 10,5 Doppelbindungen aufgenommen. Das Perhydro-violaxanthin ist ein farbloses, zähes Öl, $[\alpha]_D^{20} = -18°$ (in Chloroform). Die methylalkoholische alkalische Mutterlauge des Viola-xanthins enthält einen noch nicht krystallisierenden Lipochromfarbstoff, der sich mit Äther extrahieren läßt und etwa 20% des Viola-xanthins ausmachen dürfte. Schon 3proz. HCl nimmt ihn aus ätherischer Lösung mit blauer Farbe auf. *Zeller* (Wien).

Bürgi, Emil: Die Pflanzenfarbstoffe und das Wachstumsvitamin A. (*Pharmakol. Inst., Univ. Bern.*) Dtsch. med. Wschr. **1930 II**, 1650—1652.

In früheren Untersuchungen hat Verf. die pharmakologischen Wirkungen des Chlorophylls zuerst aufgedeckt und seine therapeutisch wichtigen Eigenschaften begründet. Durch Chlorophyll wird die Tätigkeit aller einer direkten physiologischen Untersuchung zugänglichen Organe, so des Herzens, des Darms, des Uterus, des Nervenmuskelpräparats, des Atemzentrums sowie des hämopoetischen Systems stimuliert. Der Grundumsatz wie der Eiweißstoffwechsel wird gesteigert und auf die Arteriosklerose ein außerordentlich günstiger Einfluß ausgeübt. Da Chlorophyll aus grünen Gemüsen fast nicht resorbiert wird, wandte Verf. zu diesen Versuchen reines Chlorophyll, reines Phäophytin, Chlorophyllinsalze und für die Krankenbehandlung ein nach besonderem Verfahren hergestelltes Rohchlorophyll (Chlorosan und Phyllosan) an. Die mit diesen Präparaten erzielten Erfolge ließen vermuten, daß Chlorophyll selbst mit dem Wachstumsvitamin A identisch sei. Verf. hat mit seinen Mitarbeitern zur Prüfung dieser Frage zunächst mit dem Rohchlorophyll Versuche unternommen. Dabei zeigte sich in verschiedenen Versuchsreihen übereinstimmend eine Vitamin A-Wirkung. Das Rohchlorophyll wirkte gleich gut oder besser als Butter. Da dieses Präparat jedoch nicht nur Carotinoide, sondern auch Carotin enthält, dürfte in Hinblick auf die Untersuchungen von Karrer und v. Euler über die Wachstumseigenschaften der Carotinoide nur auf das Vorhandensein von Vitamin A geschlossen werden. Um die Identität des Wachstumsfaktors A mit dem Chlorophyll zu sichern, stellte Verf. Versuche mit reinem Phäophylin, Chlorophyllinnatrium und reinem Chlorophyll an. Hierbei wurden prinzipiell die gleichen Resultate erhalten. Dieses interessante Ergebnis rechtfertigt den Schluß, daß der fettlösliche Wachstumsfaktor A entweder das Chlorophyll selbst ist, oder aber am Chlorophyll sowie weitgehend gereinigten bzw. abgebautem (Chlorophylline) festhaftet. Eine Entscheidung zwischen diesen Möglichkeiten ist nach Ansicht des Verf. außerordentlich schwierig. Sie dürfte zu erreichen sein, falls es gelingt, die wachstumsfördernde Wirkung krystallisierter Abbauprodukte nachzuweisen. Da die Carotinoide gleichfalls Vitamin A-Wirkung zeigen, ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß es verschiedene Wachstumshormone gibt. Dies um so mehr, als die Frage nach den Wachstumsursachen vieldeutig ist und die Beziehungen der verschiedenen Wachstumshormone unter sich ebensowenig wie ihr Zusammenwirken mit den anderen Vitaminen geklärt sind. (Karrer u. Euler, vgl. diese Ber. **13**, 755.) *Richard Asmus* (Berlin).°°

Kögl, Fritz, und Hanni Erxleben: Untersuchungen über Pilzfarbstoffe. X. Über das Xylindein, den Farbstoff des grünfaulen Holzes. II. (*Allg. Chem. Laborat., Univ. Göttingen.*) Liebigs Ann. **484**, 65—84 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 38.

Zechmeister, L., und P. Tuzson: Über den Farbstoff der Sonnenblume (ein Beitrag zur Kenntnis der Blüten-Xanthophylle). (*Chem. Inst., Univ. Pécs.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **63**, 3203—3207 (1930).

Vgl. Berl Physiol. **60**, 37.

Meunier, André: Recherches sur les variations de coloration des plantes au cours de leur dessiccation. Le chromogène de l'Orobus niger L. est l'arbutoside (arbutine). (Untersuchungen über die Farbänderungen der Pflanzen während des Trocknens. Der Farbstoff von Orobus niger ist Arbutosid [Arbutin].) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 1471—1473 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 234.

Dragendorff, Otto: Über das Harz von Garcinia Mangostana L. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Liebigs Ann. **482**, 280—301 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 34.

Klein, Gustav, und Sr. M. Cassiana Schlögl: Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. XVI. Der Nachweis von Galegin. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Österr. bot. Z. **79**, 340—348 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 64.

Iuracec, Alexandru: Beiträge zum Studium der Lipase von Aspergillus niger (van Tiegh). Das p_H-Wirkungsoptimum auf Glyceriden von Fettsäuren. (I. Mitt.) (*Laborat. f. Anat. u. Physiol. d. Pflanzen, Univ. Bukarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 103—110 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 805.

Iuracec, Alexandru: Beiträge zum Studium der Lipase von Aspergillus niger (van Tiegh). Das p_H-Wirkungsoptimum auf Glyceriden von Fettsäuren. II. Mitt. (*Laborat. f. Anat. u. Physiol. d. Pflanzen, Univ. Bukarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 169—176 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 805.

Rudy, Hermann, und Irvine H. Page: Über das Cephalin aus Menschenhirn. (*Chem. Abt., Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie [Kaiser Wilhelm-Inst.], München.*) Hoppe-Seylers Z. **193**, 251—268 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 34.

Davies, Gomer Glynne, Isidor Morris Heilbron and William Morgan Owens: The unsaponifiable matter from the oils of elasmobranch fish. Pt. VII. The synthesis of a-glyceryl ethers and its bearing on the structure of batyl, selachyl, and chimyl alcohols. (Der unverseifbare Anteil des Elasmobranchierfischöls. VII. Die Synthese von α-Glyceryläthern. und ihre Beziehungen zur Struktur von Batyl-, Selachyl- und Chimylalkoholen.) J. chem. Soc. (Lond.) **Nov.-H.**, 2542—2546 (1930).

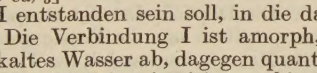
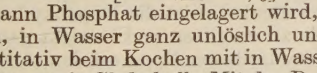
Vgl. Ber. Physiol. **60**, 32.

Heilbron, Isidor Morris, and Donald Graham Wilkinson: Unsaponifiable matter from the oils of elasmobranch fish. Pt. VIII. The structure of the naphthalene hydrocarbon derived from squalene. (Unverseifbarer Anteil des Elasmobranchierfischöls. VIII. Die Struktur des Naphthalin-Kohlenwasserstoffs im Squalen.) J. chem. Soc. (Lond.) **Nov.-H.**, 2546—2554 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 33.

Gassmann, Th.: Über den künstlichen Aufbau der Knochen und der Zähne. I. Mitt. Darstellung von Glykokoll-Hexolsalz bzw. Glykokoll-Phosphatocalciumcarbonat. Hoppe-Seylers Z. **192**, 61—69 (1930).

Verf. hat früher (vgl. diese Ber. **12**, 750) die Darstellung eines Phosphato-Calciumcarbonats beschrieben, das dem anorganischen Hauptbestandteil der Knochen und der Zähne gleich sein soll. In dieser Mitteilung wird die Darstellung einer Addition dieses Salzes an Glykokoll beschrieben, die die Konstitution I haben soll. Einzelheiten der Darstellung, bei der CaO und Glykokoll in „Natureiswasser" gelöst, dem Eindampfen am Sonnenlicht überlassen werden, dann wieder in Natureiswasser suspendiert in der Wärme eingedampft werden, wonach die

I.  $CO_3 \cdot NH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$ *II.*  $CO_3 \cdot NH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$

Verbindung II entstanden sein soll, in die dann Phosphat eingelagert wird, sind im Original nachzulesen. Die Verbindung I ist amorph, in Wasser ganz unlöslich und gibt auch kein Glykokoll an kaltes Wasser ab, dagegen quantitativ beim Kochen mit in Wasser aufgeschlemmtem CuO. $CaCO_3$ gibt keine Additionsverbindung mit Glykokoll. Mit der Darstellung der Verbindungen sieht Verf. es als bewiesen an, daß die organische Substanz der Knochen und deren Calciumsalz chemisch verbunden sind. *Hecht* (Elberfeld). °°

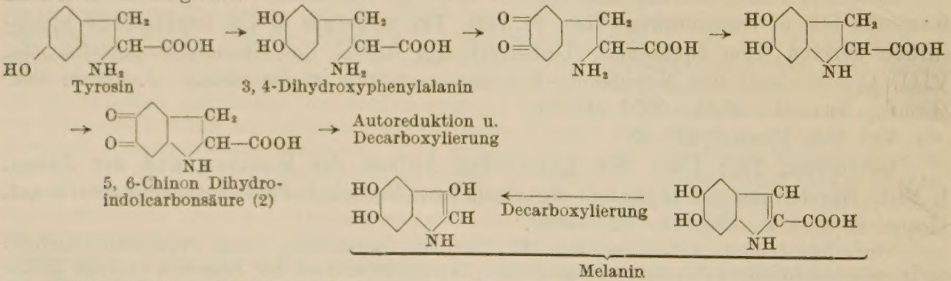
Berdnikow, A., et Ch. Champy: Recherches sur la substance mucoïde de la crête du coq. (Untersuchungen über die Schleim-Substanz des Hahnenkammes.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 804—805 (1931).

Verff. untersuchten auf chemischem Wege die im Gewebe des Hahnenkamms ent-

haltene Schleimsubstanz. Champy und Kritch, die sich histologisch damit befaßten, fanden, daß diese schleimig-elastische Substanz bei Hahn wie Henne nur während der Fortpflanzungsperiode ausgebildet ist, bei nicht brütenden Hennen und Kastraten dagegen fehlt. Ein ähnliches Gewebe zeigen Kloake und Kamm der Tritonen, die Penispapillen von Cavia cobaya usw. Um die fragliche Substanz zu isolieren, wurden Kämme normaler Hähne zerrieben und die Lipoide mit kochendem Alkohol und mit Äther extrahiert, der Rest mit warmer 15proz. NaCl-Lösung behandelt, warm filtriert und das Filtrat mit 2proz. HCl dialysiert. Die dabei sich niederschlagende Substanz wird von HCl befreit und mit Alkohol nachgewaschen. Der Rückstand wird in schwacher NaOH gelöst und mit schwacher Essigsäure wieder ausgefüllt, wieder mit Alkohol und Äther gewaschen und dann getrocknet. Das zurückbleibende graue amorphe Pulver zeigt in warmem Wasser kolloidalen Charakter, löst sich aber in schwachen Alkalien und 15proz. Kochsalzlösung. Diese Substanz enthält keine Glykose, wohl aber die Biuretgruppe, 1,5% P und 14,5% N. Vergleichsversuche, physikalische Eigenschaften, Färbbarkeit und Viscosität zeigen, daß die so isolierte Substanz mit der das Ödem des Hahnenkamms bildenden identisch ist. (Vgl. diese Ber. **2**, 155.) *W. Banzhaf* (Stettin).

Percival, G. H., and C. P. Stewart: Melanogenesis: A review. (Melanogenese. Eine Übersicht.) (*Dep. of Med. Chem., Univ., Edinburgh.*) Edinburgh med. J., N. s. **37**, 497—523 (1930).

Übersicht über das Vorkommen des Melanins in der Haut des Menschen sowie in der Iris, der Chorioidea, Retina, dem Corpus ciliare, Jod, der Substantia nigra des Zentralnervensystems und den Meningen sowie die Art der Verbreitung des Pigments in der Haut (Ansatzzellen der Epidermis und einzelne Zellen des Rete Malpighii) und den Haaren. Die chemische Zusammensetzung ist nicht genau bekannt, immer wurde nachgewiesen C, H, O, N. Vom letzten fungiert höchstens ein ganz kleiner Teil als Aminostickstoff. Eisen fehlt, Schwefel scheint auf Grund neuerer Untersuchungen ebenfalls nicht vorhanden zu sein. Bei der Hydrolyse wurden Aminosäuren erhalten, ferner dürfte ein Indolring vorhanden sein. Das Pigment wurde eine Zeitlang als ein Pyrrolabkömmling angesehen, doch mußte diese Ansicht zugunsten der jetzt herrschenden aufgegeben werden, die das Tyrosin oder nahe Verwandte als die Ursprungssubstanz ansieht. Die Umwandlung wird durch das Ferment Tyrosinase bewirkt. Die einzelnen Stufen sind etwa die folgenden:



Dieses Melanin braucht nicht mit dem natürlichen identisch sein, da die Umwandlung auch aus tyrosinhaltigen Polypeptiden vor sich gehen kann. In Warmblütlern wird nicht Tyrosin, sondern das Dihydroxyphenylalanin in Melanin umgewandelt. Die Wirkung der Tyrosinase erstreckt sich auf die Bildung des 5, 6-Chinon-indols, die weiteren Stufen können auch in Abwesenheit des Ferments verlaufen. Die Untersuchung mit dem 3, 4-Dihydroxyphenylalanin (Dopa) ergaben einen Parallelismus der Pigmentation der Hand und Stärke der Dopareaktion, was auf eine Gleichartigkeit der natürlichen Pigmentbildung mit der Dopareaktion schließen läßt. Das Ferment dieser Reaktion ist die Dopaoxydase. Die Dopaoxydase ist temperaturempfindlich, durch Cyanide zu vergiften und bewirkt ganz spezifisch nur die Dopaoxydation. Nähere oder entferntere Verwandte der Dopa wurden nicht in Melanin verwandelt (so Tyrosin, Tyramin, Adrenalin, 2, 3, 4- und 3, 4, 5-Trihydroxyphenylalanin, Glycyldopa, Brenzcatechin usw.). Anleitung zur Ausführung der Dopareaktion. Die Melaninbildung geht in den Melanoblasten der Epidermis vor sich, die also das melaninbildende Ferment enthalten müssen. Die Melanoblasten treten in zwei Formen auf, einmal ähnlich den gewöhnlich an dopanegativen Basalzellen, zum anderen als Zellen mit verästelten Fortsätzen (dendritic cells). Diese sind besonders zahlreich in Haut, die mit U.V.-Licht, Radium, X-Strahlen und Thorium bestrahlt ist, und bei acanthotischen Prozessen. Diese Zellen leiten sich von den normalen Basalzellen ab und bilden eine aktive Form desselben. Übergänge sind zu finden. Die Dendritenzellen sind überall

in der Haut sowie in der Schleimhaut von Mund und Pharynx zu finden, hier in besonders hoher Zahl. Pigmentation und Zahl der Dendritenzellen brauchen also nicht parallel zu gehen. Im subepidermialen Gewebe gibt es ebenfalls überall verstreut spindelförmige und mit Fortsätzen versehen pigmentierte Zellen, die aber keine Dopareaktion geben. Wahre Melanoblasten finden sich hier nur in den Mongolenflecken und blauen Naevis. Zellen fanden sich auch in der Nähe der Ciliarkörper und Iris, in den Meningen und in dem subepidermoidalen Gewebe einiger Tiere. Alle diese Zellen scheinen letzten Endes sich aus Zellen der Epidermis abzuleiten. Das Pigment der Haare wird in der Matrix und im Bulbus gebildet, die Zellen des Schaftes und der Papille sind dopanegativ. Das Ergrauen der Haare beruht auf einer immer schwächer werdenden Bildung des pigmentbildenden Fermentes. Der gleiche Mechanismus liegt dem Wechsel im Pigmentgehalt der Haare bei einzelnen Tieren in den verschiedenen Jahreszeiten zugrunde. Das Pigment der Haut wird zum Teil mit den Epidermisschuppen abgestoßen, zum Teil in den tieferen Lagen phagocytiert, letzteres besonders bei degenerativen oder regressiven Prozessen. Auch Leukocyten geben eine Dopareaktion, die jedoch unspezifisch ist. Die Zellen der Retina können embryonal Pigment bilden, verlieren diese Fähigkeit aber mit der Entwicklung. Dopareaktion und natürliche Pigmentbildung scheinen auf dem gleichen oder zum mindesten einem sehr ähnlichen Mechanismus zu beruhen. — Pathologische Pigmentierung. Bei Morb. Addison ist die Fähigkeit der Nebennieren zur Adrenalinproduktion geschwächt, die Adrenalinvorstufe, also vielleicht Dopa, gelangt in die Haut und wird dort zu Pigment verarbeitet. Die Pigmentation bei fortgeschrittenen Stadien maligner Tumoren ist vielleicht in ähnlicher Weise mit einer Schwächung der Nebennierenfunktion zu erklären. Die Zellen von Melanomen (Naevuszellen) geben alle oder zum größten Teil die Dopareaktion. Negativ ist sie in den pigmentierten Zellen des Stromas, die also Chromatophoren sind. Bei vollkommenem Albinismus fehlt die Dopareaktion. Bei Vitiligo ist in der pigmentfreien Zone die Dopareaktion negativ, in der stark pigmentierten Zone der umgebenden Haut stark positiv. In entzündlich veränderter Haut fehlt die Dopareaktion. Nach Abklingen der Entzündung wird sie stark positiv. Die Funktion des Pigments ist der Schutz der tiefer gelegenen Gebilde gegen Schädigung durch Strahlen bestimmter Wellenlänge. Die Pigmentierung hervorrufenden Strahlen haben eine Wellenlänge von 2900—3300 Å-Einheiten. Die Strahlenwirkung ruft ein Erythem hervor, das von Pigmentierung gefolgt sein kann. Hierbei steigt zunächst die Zahl der dopapositiven Zellen, dann die Menge des vollausgebildeten Pigments. Rete Malpighii selbst wird vielleicht durch die Fluorescenz des Stratum corneum geschützt. Beziehungen zwischen Empfindlichkeit gegen U.V.-Licht und Dicke der Hornschicht weisen darauf hin. Auch bewirkt Strahleneinfluß ein Dickerwerden der Hornlagen. Eine Epidermis von 0,1 mm Dicke soll praktisch alle Strahlen kürzer als 3000 Å-E. absorbieren. Das Maximum der Absorptionsbande des Stratum corneum liegt bei 2800 Å-E. Während Änderungen im Pigmentgehalt der Haut beim Menschen verhältnismäßig lange Zeit benötigen, ist dies bei bestimmten Reptilien, Amphibien und Fischen schneller möglich, da diese pigmenttragende contractile Zellen besitzen, die je nach ihrer Ausbreitung mehr oder weniger Färbung bewirken. Bei der Ausbildung der Pigmentierung beim Menschen spielen Anlage und äußere Einflüsse eine Rolle, vor allem die Sonnenstrahlung. Der Einfluß der endokrinen Drüsen auf die Pigmentierung ist noch nicht recht durchsichtig. Die Beziehungen zur Nebenniere wurden erwähnt. In der Schwangerschaft finden sich häufig Zunahmen der Pigmentierung, was auf einen Zusammenhang mit den Keimdrüsen hinweist. Bei Tieren, vor allem bei Vögeln, steht die Pigmentierung vielfach unter dem Einfluß der Keimdrüsen und der Thyreoidea, die unterschiedliche Pigmentierung der Geschlechter wird darauf zurückgeführt. *Asmus* (Berlin).

Mellanby, John: Prothrombase. — Its preparation and properties. (Prothrombase, Darstellung und Eigenschaften.) (*Physiol. Laborat., St. Thomas's Hosp., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107**, 271—285 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 100.

Green, Jesse, and Arnold H. Johnson: Effect of petroleum oils on the respiration of bean leaves. (Wirkung verschiedener Petroleumsorten auf die Atmung der Bohnenblätter.) (*Dep. of Chem., Montana Agricult. Exp. Stat., Bozeman.*) Plant Physiol. **6**, 149—159 (1931).

Mit Hilfe eines Zerstäubers brachten die Verff. 9 verschiedene Petroleumsorten auf Bohnenblätter auf und maßen dann deren Atmungsintensität nach der Methode von Lund [Biol. Bull. **36**, 105 (1919)] durch Titration mit eingeschlossener Barytlauge. Während der Versuchsdauer herrschte konstante Temperatur (28°) und die Gefäße wurden mittels eines einfachen Schüttelapparates bewegt. Dunkle Petroleumsorten mit mehr als 16% sulfurierbarem Rückstand bewirkten einen mittleren Anstieg der Atmungskohlensäure um 7,5% über die Norm, helle Petroleumsorten mit weniger

als 16% sulfurierbarem Rückstand führten zu einer Abnahme der Atmungskohlensäure um 5% im Mittel. Infolge der hohen individuellen Schwankungen ist die Verwendung gleichaltriger Blätter zur Kontrolle sehr wichtig. Beiderlei Abweichungen der Atmung von der Norm, nach oben und nach unten, deuten die Verff. als den Ausdruck einer Schädigung. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Chikamori, Shigeaki: Über den Einfluß der Gallensäure auf die Glykogenbildung in Geweben. (*Path. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **42**, 1963—1969 u. dtsch. Zusammenfassung 1970 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 740.

Portier, P.: Symptômes de l'empoisonnement par la nicotine chez les lépidoptères. (Die Vergiftungserscheinungen nach Nicotin bei den Lepidopteren.) (*Laborat. de Physiol. Comp., Sorbonne et Inst. Océanogr., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 367 bis 369 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 155.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

● **Konopka, Karl: Die Rolle des Kerns bei Verdauung, Sekretion und Reizbewegung der Drosera rotundifolia. (Schr. Königsberg. gelehrte Ges., Naturwiss. Kl. Jg. 7. H. 2.)** Halle, Saale: Max Niemeyer 1930. VI, 100 S. u. 67 Abb. RM. 10.—.

In eingehender Weise hat sich Verf. in der vorliegender umfangreichen Studie mit Drosera beschäftigt, wobei karyologische Fragen in den Vordergrund traten. Durch Verarbeitung der umfangreichen einschlägigen Literatur und durch ausgedehnte eigene Untersuchungen und Beobachtungen konnte ein im Wesen geschlossenes Bild über die Rolle des Zellkernes gegeben werden, was einen wertvollen Beitrag zur Biologie von Drosera wie der Insektivoren überhaupt bedeutet. Untersuchungsobjekte waren hauptsächlich Drosera rotundifolia und Dr. anglica, daneben aber auch Dr. binata, ferner Pinguicula, Utricularia vulgaris und U. intermedia. Ein näheres Eingehen auf die zahlreichen Details verbietet der Raum, doch lassen sich die hauptsächlichen Ergebnisse folgendermaßen zusammenfassen. Durch Reizung, besonders durch resorbierbare Substanzen, stellen sich an den Kernen von Drosera Veränderungen ein, die in extremer Form sich im Drüsengewebe bemerkbar machen und von hier aus basalwärts an Intensität abnehmen. Diese Veränderungen äußern sich in Verlagerungen, Formveränderungen und Kontraktionen der Kerne, weiters in typischen Sonderungen und Umlagerungen des Chromatins, dem Schwund der Kernmembran und einer Auflösung der Nucleolen. Mit Abklingen des Reizes wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt. Die im Ruhekern peripher gelegenen Körnchen stellen keine Chromatingebilde oder Prochromosomen dar, sondern sind als nucleoläre Bildungen mit Reservestoffcharakter anzusprechen, die während der Verdauung weitgehend abgebaut werden und denen Verf. beim Verdauungsprozeß eine wesentliche Rolle zuschreibt. Die kugeligen Gebilde, die nach eintägiger Fütterung im Drüsengewebe und gegebenen falls auch in den weiter basalwärts gelegenen Geweben auftreten, werden als Zwischenprodukte resorbierter Nährsubstanzen aufgefaßt, da sie nach indifferenter Reizung nicht auftreten. Bei überreichlicher Nahrungsdarbietung, die auch innerhalb mehrerer Tage nicht verdaut werden kann, ist ein periodischer Wechsel im Auftreten von Nahrungskugeln und der karyologischen Reizerscheinungen festzustellen. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß auch Pollen ausgiebig verdaut werden. Die tiefgreifenden karyologischen Veränderungen führt Verf. auf chemische Umsetzungen im Kerne zurück, die im Zusammenhang mit einem regen Stoffaustausch zwischen Kern und Cytoplasma stehen. Diese karyologischen Veränderungen treten nicht nur in den Drüsenzellen auf, sondern auch,

wenn auch nicht in so extremen Maße, in den Endodermiszellen, den Speichertracheiden und den Halskanalzellen. Schließlich gehen auch im Zusammenhang mit den Tentakelkrümmungen im Fußstück und in anderen Teilen eigenartige karyologische Wandlungen vor sich, die im Verein mit anderen Erscheinungen dafür sprechen, daß die Reizbewegungen der Blätter und ihrer Drüsenorgane nicht hauptsächlich auf einem Wachstumsvorgang beruhen, sondern daß sie in erster Linie auf Spannungsänderungen der beteiligten Gewebe zurückzuführen sind, deren Ursachen von den Kernen offensichtlich weitgehend beeinflußt werden. *J. Kisser* (Wien).

Lenoir, M.: Nature et rapports des composants chromatiques du noyau pendant l'interphase et la prophase chez les phanérogames. (Natur und Beziehungen der chromatischen Anteile des Zellkernes während der Interphase und der Prophase bei den Phanerogamen.) Rev. gén. Bot. **43**, 95—119 (1931).

Verf. sucht in seiner Arbeit, die topographischen und physiologischen Beziehungen aufzudecken, welche zwischen dem chromosomischen oder reticulären System des Kernes und den Nucleolen während der Inter- und Prophase bestehen; weiter will er zeigen, welche Übereinstimmungen in der chemischen Natur zwischen Chromatin, Chromosomen und Nucleolen bestehen. Er unterscheidet 3 Nucleolenkategorien bei den Angiospermen: 1. Chromatinnucleolen, sie werden aus voluminösen, reinen Chromatinmassen gebildet (Hyacinthus orientalis, Equisetum arvense (Angiosp.? Ref.). 2. Chromolininnucleolen, die aus Linin und Chromatin bestehen. A. Sie stehen entweder mit dem Reticulum in Verbindung (nodo-reticulär — Nuzelluszellen von Fritillaria imperialis), oder B. sie sind frei (Embryosackzellen von Fritillaria imperialis). Die nodo-reticulären sind ein Hauptbestandteil des Chromatinnetzes des Zellkerns und verschwinden während der Prophase; sie tragen zur Bildung der Chromosomen bei, zum mindesten durch ihren Liningehalt. Ihr Chromatingehalt besorgt die Chromatinsättigung des Karyoplasmas. Die freien Chromolininnucleolen (2. B) sind losgelöste nodo-reticuläre Chromolininnucleolen. Sie nehmen nicht unmittelbar an der prophasischen Chromosomenbildung teil, wohl aber an der Sättigung des Karyoplasmas. Die bleibenden Anteile werden während der Metaphase in das Cytoplasma ausgestoßen. Dort werden sie „entchromatinisiert". Die Chromatinnucleolen lösen sich während der Prophase auf. Sie erhalten das Karyoplasma in dem chromatischen Gleichgewicht, welches für das Leben der Chromosomen sehr wichtig ist. Es lassen sich 2 Arten von Chromatin feststellen: Das „Reticulin" und das „Nucleolin", (welche chromatischen Elemente des Kernes man auch betrachtet: Reticulum, Chromosomen und Nucleolen). Aus allem ergibt sich der Schluß: Nucleolen, Chromatinnetz und Chromosomen sind Schöpfer oder Behälter des Chromatins und tragen in verschiedenem Maße zu dem verhältnismäßig konstanten Gleichgewicht in der Zusammensetzung des Karyoplasmas bei. *W. Albach* (Gießen).

Zirkle, Conway: Nucleoli of the root tip and cambium of Pinus strobus. (Die Nucleolen der Wurzelspitzen und der Cambiumzellen von Pinus strobus.) (*Arnold Arboretum and Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Cytologia (Tokyo) **2**, 85—105 (1931).

Wurzelspitzen und Cambiumzellen von P. strobus wurden wahlweise mit den verschiedensten, im Original angegebenen Flüssigkeiten fixiert, um vom Chromatin, Plastin und den Mitochondrien folgende Kombinationen zu erhalten: 1. alles erhalten; 2. nur Chromatin und Plastin erhalten, Mitochondrien aufgelöst; 3. Plastin und Mitochondrien fixiert, Chromatin aufgelöst; 4. Plastin fixiert, Mitochondrien aufgelöst, Chromatin unfärbbar; 5. Chromatin fixiert, Mitochondrien aufgelöst und Plastin unfärbbar. So war es möglich, das Plastin vom Chromatin chemisch zu trennen und es unbeeinflußt durch andere Kernsubstanzen während einiger Teilungsphasen zu beobachten. Ebenso war es möglich, irgendwelche Plastingranula im Cytoplasma von den Mitochondrien zu unterscheiden. Die Organisation des Nucleolenmaterials im ruhenden und sich teilenden Kern von Pinus unterscheidet sich in vielen, wichtigen

Einzelheiten von derjenigen einiger früher beschriebenen Angiospermenkernen. Der ruhende Kern enthält durchschnittlich 6 Nucleolen, die in inniger Berührung mit den Fäden des Chromatinnetzes stehen. Diese Berührung gestaltet sich noch inniger bei der Einleitung der Karyokinese. Das Plastin geht in das Spiremstadium und wird an die beiden Tochterzellen verteilt. Bei der Reorganisation der Tochterkerne formt es sich wieder zu den typischen Nucleolen der ruhenden Zellen. Die Pinusnucleolen überdauern somit nicht die Metaphase. Auch ziehen keine Plastinkörnchen von der Äquatorialplatte zu den Spindelpolen (wie bei Zea mays). Es wurde kein Anzeichen dafür gefunden, daß irgendwelche Stoffe aus dem Kernkörper in das Cytoplasma treten. In den Nucleolen der ruhenden Kerne konnten 2 unterscheidbare Substanzen beobachtet werden, die verschiedene Brechungsexponente besitzen; der Nucleolus erscheint vakuolisiert. Diese Stoffe können im ruhenden Kern und in den späteren Telophasen durch die Fixierung getrennt werden. Später läßt sich ihre Trennung nicht mehr herstellen. Keine der beiden Substanzen gehört zum Chromatin. Der Arbeit sind 4 ganzseitige Tafeln beigegeben. *W. Albach* (Gießen).

Peirce, F. T.: The mechanism of growth in the cotton hair. (Der Wachstumsmechanismus der Samenhaare der Baumwolle.) (*Cambridge, 29. IX.—1. X. 1930.*) Colloid Sci. appl. Biol., gen. Discuss. Faraday Soc., 809—822 (1930).

Auf Grund seiner Untersuchungen an der Membran der Samenhaare der Baumwolle und nach den heutigen Kenntnissen über den Feinbau der Cellulosewände entwirft Verf. eine Hypothese über den Wachstumsmechanismus der Baumwollfaser. 3 Stadien des Wachstums werden unterschieden: 1. die Entwicklung der später das Haar tragenden Epidermiszelle der Samenanlage, 2. das Auswachsen dieser Zelle nach der Blüte zu dem sehr langen und noch sehr dünnwandigen Haar und 3. die sekundäre Verdickung der Wand des Haares. Diesen 3 Entwicklungsschritten entsprechen nach Verf. das sukzessive Auftreten von räumlichen Bindungen der kettenförmigen Cellulosemoleküle nach den 3 verschiedenen Richtungen. Im 1. Stadium entstehen die „Elementarfäden" (elementary filaments), aus denen die primäre Membranlamelle aufgebaut ist. Diese Fäden sind zunächst nur eine Molekülkette dick, die Moleküle verbinden sich nur mit ihren Enden, haben nur schwache seitliche Bindungen mit anderen Ketten und liegen in lockeren Spiralen in der Membran. Nach der Blüte und nach der Befruchtung der Samenanlagen soll der osmotische Druck in den Haarzellen ansteigen und die schon gebildeten wenigen Spiralfäden nach außen drängen. Nun werden neue Elementarfäden gebildet, zwischen die schon vorhandenen eingefügt, die Spiralen enger gezogen und vor allem seitlich miteinander verbunden, so daß die ursprünglichen Fäden zu Bändern werden, also in der 2. Dimension wachsen. Dieser Vorgang soll sich mit dem Intussusceptionswachstum der Botaniker decken. 4 Wochen nach Beginn des Auswachsens der Haare tritt die sekundäre Verdickung der Wand auf. Die schon zu einer zylindrischen Lamelle verbundenen Spiralfäden werden durch Anlagerung neuer Molekülketten nach innen in radialer Richtung verdickt, bis schließlich die am ausgewachsenen Haar vorhandenen Spiralbänder resultieren, die durch die ganze Dicke der Membran hindurchgehen. Mit den Änderungen der Ablagerung gehen auch chemische Änderungen parallel. *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Linsbauer, K.: Histologische Notizen. I. Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 64—76 (1931).

Nach einem Überblick über das Vorkommen von Panaschierung bei Kakteen überhaupt, wird in Anbetracht des Umstandes, daß panaschierte Achsenorgane an und für sich zu den Seltenheiten gehören und jedenfalls nirgends so ausgeprägt sind wie bei Opuntien, eine nähere Beschreibung zweier panaschierter Opuntien, nämlich O. maculata und O. monocantha variegata gegeben, betreffend das äußere Bild der Panaschierung und die histologischen Verhältnisse. Das chlorophyllfreie Binnengewebe tritt bei den panaschierten Formen verschieden nahe an die Oberfläche heran, falls es nicht überhaupt fehlt. Das albikate Parenchym unterscheidet sich nach Größe und Form in keiner Weise vom Assimilationsparenchym der normalen grünen Teile

und in beiden finden sich auch die gleichen Inhaltsstoffe (Oxalate, Eiweißkrystalle). Der Unterschied zwischen grünem und farblosem Parenchym liegt somit vorwiegend in der Ausbildung der Plastiden, die bei den „variegata"-Formen farblos, bei den „aurea"-Formen blaß gelblichgrün sind. In histologischer Hinsicht zeigen sich vornehmlich Verschiedenheiten im Hautgewebe über grünen und farblosen Stellen, indem über letzteren die Epidermiszellen entschieden kleiner sind, desgleichen auch die Hypodermzellen. Der auffälligste Unterschied liegt jedoch in der Anzahl der Oxalatzellen, die über den farblosen Partien überaus stark vermehrt sind. In einem 2. Abschnitte werden dann verschiedene Spaltöffnungsanomalien mitgeteilt, wie die gelegentliche Ausbildung von nur einer einzigen Schließzelle an den Blättern junger panaschierter Hosta ovata-Pflanzen, ferner das Vorkommen von Spaltöffnungen, deren eine Schließzelle mehr oder minder weitgehend kollabiert ist. Bei Chrysanthemum maximum wurde eine Spaltöffnung mit 3 Schließzellen beobachtet, entstanden durch eine antikline Querwandbildung in einer der beiden Schließzellen, bei Vicia Faba eine ebensolche, jedoch durch antikline Längsteilung entstanden. Als ganz vereinzelter Fall wird eine Spaltöffnungsabnormität an einer Inflorescenzachse der Narzisse beschrieben, bei der die eine Schließzelle durch eine perikline Wand in 2 übereinanderliegende Tochterzellen geteilt wurde, von denen jede sich zu einer regelrechten Schließzelle von etwa halber Größe differenzierte. *J. Kisser* (Wien).

Schlottke, Egon: Zellstudien an Hydra. II. Die Cytoplasmakomponenten. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **24**, 101—212 (1931).

Das Hauptergebnis der an den verschiedensten Zellarten in allen Entwicklungs- und Funktionsstadien angestellten Vitalfärbungs-, Schnittfärbungs- und Metallimprägnationsversuche ist dies, daß es durchaus nicht angeht, aus dem Erfolge einer Färbung oder Imprägnation auf die Natur und Funktion eines bestimmten Zellbestandteiles zu schließen. So wird das Neutralrot als durchaus nicht ausschließlich kennzeichnend für das Vakuom, ebensowenig wie Osmiumeffekte für den Golgi-Apparat oder Mitochondrienmethoden für das Chondriom erklärt. Speziell vom Neutralrot wird nachgewiesen, daß es durchaus keinen aktiven, lebenden Zellbestandteil färbt, sondern immer nur passive Produkte des lebenden Plasmas, wie Vorratsstoffe und Vakuolen und Eiweißgebilde, die den Farbstoff in sich konzentrieren und zum Abbau oder zur Ausscheidung bringen. So entstehen in den Ektodermzellen stark gefärbte Neutralrotvakuolen als Konzentrationsorte des Farbstoffes an beliebiger Stelle des Plasmas; später blassen diese Vakuolen ab und es restiert von der Farbe eine gelbe krümelige Masse, die auf dem Wege des Entoderms zur Ausscheidung gelangt. Daß der Vakuoleninhalt flüssig ist, geht aus Experimenten hervor, die eine Vergleichung mit den Phänomenen an Ferrocyankupfergebilden gestatten. In den Pseudozellen der Eier werden eiweißartige Vorratsgebilde gefärbt. In den Knidoblasten treten Neutralrotkörper auf, die vermutlich den in die Kapselanlage eingedrungenen Farbstoff in sich konzentrieren und durch Vermittlung des Entoderms zur Ausscheidung bringen. In den Entodermzellen treten rings um deren Gallertkugeln kleinste stark neutralrotgefärbte Granula auf, von denen es nicht festgestellt werden konnte, ob sie erst durch das Neutralrot provoziert oder vorgebildete Strukturelemente sind. Mitochondrien konnten in verschiedener Weise nachgewiesen werden, doch konnte nie dargetan werden, daß sie in irgend einer bestimmten Art funktionieren. Die Kullmethode färbt aber außer den Mitochondrien noch allerlei Gebilde in verschiedenen Zellen, die sicher mit dem Chondriom nichts zu tun haben. Eine Beteiligung der Mitochondrien an der Knidenbildung wird ausgeschlossen. Trotz häufig übereinstimmender Färbung kann auch ein genetischer Zusammenhang zwischen Mitochondrien und Drüsengranulis nicht zugegeben werden. Überhaupt ist offensichtlich die Intensität der Färbbarkeit mit Neutralrot lediglich abhängig von der Konsistenz der betreffenden Gebilde und der damit verbundenen Adsorptionsfähigkeit und läßt keinen Schluß auf bestimmte morphologische oder physiologische Charaktere zu. Eine ähnliche Unspezifität erwiesen die Ver-

suche mit Osmium, Gold und Silber. Auch hier handelt es sich bloß um Adsorptionserscheinungen, abhängig von der Dichte der betreffenden Körper. Doch muß speziell beim Osmium auch berücksichtigt werden, daß der Reduktionsort des Metalls und der Ablagerungs- (Adsorptions-) Ort durchaus nicht dasselbe Element zu sein brauchen. Bei Gold und Silber kommt ja ohnehin eine Reduktionswirkung der Zellbestandteile nicht in Betracht, da ja bei diesen Methoden ein eigenes Reduktionsmittel erst hinzugefügt werden muß; es ist also hier bloß mit der reinen Adsorptionswirkung zu rechnen. Auch die Holmgrensche Trophospongienfärbung beruht wesentlich auf der Tatsache, daß die festesten Zellbestandteile dem Auswaschen des Farbstoffes den größten Widerstand entgegensetzen. Daher färben sich außer den Trophospongien auch andere Gebilde, wie z. B. die Knidenwand, der Nesselfaden usw. *H. Joseph* (Wien).

Tuzet, Odette: L'appareil parabasal et les dictyosomes chez Reniera simulans Johnston et Hymeniacidon sanguinea Grant. (Der Parabasalapparat und die Dictyosomen bei R. s. und H. s. [Spongien, Schwämme].) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 698 bis 700 (1931).

Bei der ersten Schwammform findet sich in den Choanocyten ein Parabasalkörper unter dem Geisselbasalkorn, bestehend aus einer chromophoben Innenmasse mit einer chromophilen Rinde (Imprägnation nach Kopsch oder Färbung mit Janusgrün). Das Dictyosom in den jugendlichen Eizellen, die wohl von Choanocyten abstammen, zeigt gleiche Form, Größe und Färbbarkeit und ist dem Parabasalapparat homolog. Es teilt sich beim Wachstum des Eies in 2, 4 und später noch mehr Teile. Ähnlich in den männlichen Keimzellen, die aber schließlich in den Spermatocyten nur ein Dictyosom enthalten. Gleiche Körper finden sich in den Bindegewebszellen (meist 1 oder 2), in den Fettzellen (gewöhnlich 2) und in den „globoferous cells" Wilsons (in der Einzahl) vor. Ähnliches ergab die 2. untersuchte Art. In allen Zellarten konnten Mitochondrien und neutralrotfärbbare Vakoulen dargestellt werden, die aber keinerlei genetische Beziehungen zum Parabasalapparat und zu den Dictyosomen besitzen. *H. Joseph* (Wien).

Chemin, E.: Les cellules glandulaires dans les genres Schizymenia et Turnerella. (Die Drüsenzellen der Gattungen Schizymenia und Turnerella.) Bull. Soc. bot. France **77**, 642—653 (1930).

Bei der Untersuchung von Herbarmaterial (Herbar Chauvin, Thuret u. a.) und von frischen Pflanzen ergab sich, daß alle Schizymeniaarten (Sch. Dubyi, minor, undulata, obovata, Novae-Zelandiae und Binderi) auf der ganzen Oberfläche des Thallus Drüsenzellen besitzen, und zwar bis zu 4 solcher Zellen pro Quadratmillimeter. Sie erscheinen unter dem Mikroskop als glänzende Punkte. Ihre Wände sind verdickt, ihr Querdurchmesser beträgt 8—12 μ, ihre Länge senkrecht zur Oberfläche 25 bis 40 μ. Mit Kresylblau färbt sich der helle lichtbrechende Inhalt blau; Jod konnte in ihnen nicht nachgewiesen werden. Mit Fluorescein werden sie nicht gefärbt. Sie sind etwas eingesenkt in die Thallusoberfläche, manchmal sogar teilweise von den Nachbarzellen überdeckt. Die Gattung Turnerella (T. Mertensiana, Pennyi, septentrionalis und rosacea) besitzt ebenfalls Drüsenzellen mit gelblichem Inhalt, die sich mit Kresylblau färben, aber durch ihre Größe (25—30 μ × 50—60 μ) von denen der Schizymeniaarten unterscheiden. Sie sind von 2—3 Zellschichten überdeckt, so daß sie nur in Querschnitten durch den Thallus deutlich zu erkennen sind. Außerdem unterscheiden sich die Gattungen Schizymenia und Turnerella durch ihren Fortpflanzungsmodus. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Katznelson, Z. S.: Histogenese der Epidermis bei Urodelen. I. Beiträge zur Kritik der Zellenlehre. (*Laborat. f. Cytol. u. Physiol. Histol., Univ. Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **23**, 602—652 (1931).

Die Epidermis von Salamandrella Keyserlingi, einem Urodelen, soll in den ersten vom Verf. untersuchten Entwicklungsstadien einen deutlich plasmodialen (der Verf., dem meine Vorschläge zur Regelung der diesbezüglichen Nomenklatur unbekannt sind,

sagt „syncytialen") Bau. Es handelt sich um eine Schicht von Protoplasma, in welcher die Zellkerne (an den Schnitten) in einer Reihe liegen. Die Epidermis wird dicker und „im weiteren Verlauf der Histogenese erscheinen als die wichtigsten, die Architektonik des Gewebes bestimmenden Faktoren: die Vakuolisation, die Bildung heller Zonen" und „Bildung der Spalten und Kanälchen in der früher ununterbrochenen Schicht". Wir haben hier „mit einem Prozeß zu tun, den man als Zellbildung bezeichnen kann", trotzdem bleibt die Epidermis, wie der Verf. durch Abbildungen darzustellen sucht, in großen Teilen auch jetzt im Prinzip plasmodial. Um einige Zellkerne herum erscheinen in dem Plasmodium enge, dann breitere und schließlich das übrige Cytoplasma weit zurückdrängende „helle Zonen"; das sind die sog. „Leydigschen Zellen" der Autoren, die nach dem Verf. bloß Abschnitte des Plasmodiums vorstellen, „an denen der Hydratationsprozeß sich stärker geäußert hat als in den benachbarten Abschnitten". Sogar auch an erwachsenen Exemplaren kann man vielfach dem plasmodialen Aufbau der Epidermis begegnen. Der Verf. untersuchte seine Objekte ausschließlich an fixierten Präparaten, obzwar man gerade die Epidermis eines Amphibiums ohne weiteres auch an frischen Gewebsstücken untersuchen könnte. Der Ref. ist davon überzeugt, daß man sich in diesem letzteren Falle von dem cellulären Aufbau der Epidermis viel leichter überzeugen könnte als an nicht passend fixierten Objekten, die dem Verf. (nach seinen Abbildungen zu schließen) vorgelegt haben. Der Ref. hat sich bei seinen eigenen Untersuchungen (Siredon z. B.) immer von dem cellulären Aufbau der Epidermis überzeugen können. *F. K. Studnička* (Brünn).

Pohle, Konrad: Zur Frage der nervösen Regulation des Flimmerepithels bei Wirbeltieren. I. Mitt. (*Pharmakol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **159,** 452—462 (1931).

Während bisher für verschiedene Wirbellose eine nervöse Beeinflussung der Flimmerbewegung einwandfrei nachgewiesen ist, sind bei Wirbeltieren erst in den letzten Jahren Versuche ausgeführt worden, die eine Einwirkung des Nervensystems auf die Flimmerbewegung dartun sollen. Verf. hat die Wirkung verschiedener autonomer Nervengifte bei Rana temporaria nach Injektion in den Schenkellymphsack an der Rachenschleimhaut beobachtet. Suprarenin, Ephedrin und Atropin hemmten die Flimmertätigkeit; einen entgegengesetzten Effekt riefen Pilocarpin und Cholin hervor. Die Wirkungsdauer der untersuchten Substanzen wechselte zwischen 10 Minuten und 1 Stunde, aber auch die Wirkungsstärke gleicher Dosen variierte zwischen 10 und 60%. Diese Resultate wurden bei Temperaturen von 15—18° erzielt. Wurden dagegen die gleichen Versuche bei Temperaturen von 24° aufwärts ausgeführt, so wirkten die Substanzen in entgegengesetztem Sinn. Damit glaubt Verf. die anderslautenden Ergebnisse McDonalds und seiner Mitarbeiter (vgl. diese Ber. **5**, 717) erklären zu können und ist der Ansicht, daß der Umschlag bei Temperaturerhöhung von Beschleunigung zu Hemmung und umgekehrt nur durch indirekte Reizung erklärt werden kann. (Kontrollversuche mit direkter Reizung wären hier noch erforderlich. Ref.) *Merton* (Heidelberg).

Tiegs, O. W.: A study of the neurofibril structure of the nerve cell. (Studium über die neurofibrilläre Struktur der Nervenzelle.) (*Dep. of Zoöl., Univ., Melbourne.*) J. comp. Neur. **52,** 189—220 (1931).

Verf. stellte sich die Aufgabe, die feinere Struktur der verschiedenen interneuronalen Verbindungen (pericellularen Apparate) mittels der Neurofibrillenfärbung (Bielschowsky, Cajal) zu untersuchen. Auf Grund der Beobachtungen von Bozler, Howard und eigener Versuche will Verf. die Neurofibrillen als am Leben existierende Gebilde betrachten. Untersucht wurden die Vorderhornzellen des Rückenmarks (Fische, Amphibien, Säugetiere), die Purkinjeschen Zellen des Kleinhirns (Säugetiere), die Zellen des tangent. und Trapezoidkerns (Forelle, Katze). In den meisten Fällen fand Verf., daß die Neurofibrillen der Endfüßchen, Endkörben und der anderen pericellularen Apparate in das Protoplasma des Zelleibes und der Dendriten übergehen,

wo sie mit dem neurofibrillären Gitter der Nervenzelle in Zusammenhang treten. So geschieht es in den Vorderhornzellen des Rückenmarks, in den Zellkörben der Purkinjeschen Zellen. Am deutlichsten kann man solche Kontinuität auf der Kollateralen der dicken Mauthnerschen Fasern des Rückenmarks einiger Fische (Ceratodus) und Urodelen demonstrieren. Die Stellen, wo diese Kollateralen die Dendriten der Rückenmarkzellen erreichen, zeigen eine eigenartige Struktur. Oftmals bemerkt man hier plasmareiche Erweiterungen, wo die Neurofibrillen beider Elemente in Zusammenhang treten. Die kappenartigen Endigungen an den Nervenzellen des tangentiellen Kerns (M. oblongata der Forelle) senden ihre Neurofibrillen direkt in das Protoplasma der Nervenzelle und sogar in den Achsenzylinderfortsatz ein. An den Kletterfasern des Kleinhirns (Säuger) konnte Verf. solche Kontinuität nicht ausfinden. Diese letzte Beobachtung erlaubt dem Verf. die Vermutung zu äußern, daß die interneuronalen Verbindungen verschiedener Natur sein können und in letztem Falle einen Synaps ohne Kontinuität darstellen können. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Boeke, J.: De- und Regeneration des peripheren Nervensystems. (*20. Jahresvers. d. Ges. Dtsch. Nervenärzte, Dresden, Sitzg. v. 18.—20. IX. 1930.*) Dtsch. Z. Nervenheilk. **115**, 160—197 (1930).

Die verschiedenen Ansichten der Anhänger und Gegner der Neuronenlehre lassen sich dahin kombinieren, daß man in den Synapsen nicht eine Trennung der verschiedenen Elemente durch eine tote Zwischensubstanz zu sehen hat, sondern eine Verbindung durch lebendes Protoplasma, das sich von den umgebenden Strukturen unterscheidet und dem periterminalen Netzwerk in der Struktur ähnelt. Hierdurch lassen sich die physiologische Selbständigkeit der Neuronen, die Veränderungen der Leitungsfähigkeit, Beeinflussung durch Gifte, Aufhören der Degeneration usw. an der Synapse erklären, während doch der kontinuierliche Übergang der Erregung vom Neuron auf die Endorgane und umgekehrt gewahrt bleibt. Bei der Wallerschen Degeneration des peripheren Nervenabschnitts geht nicht die ganze Nervenfaser zugrunde, sondern nur der Leitungsmechanismus als Differenzierung, während das Protoplasma des Achsenzylinders und der Endkörperchen bestehen bleibt. Dieses bildet zusammen mit dem Protoplasma der Schwannschen Scheide ein Leitgewebe, in dem sich bei der Regeneration eine neue leitende Bahn ausbildet. Während neuere experimentelle Forschungen zur bestimmten Annahme eines freien Auswachsens der regenerierenden Nervenfasern innerhalb des Leitgewebes führen, lassen doch die neueren Auffassungen der Zellverbände im Organismus, die Unzulänglichkeit der Zelltheorie und bestimmte Erscheinungen der Regenerationsbilder in den Endkörperchen sowie gewisse normale Innervationsbilder die Annahme zu, daß eine Differenzierung des leitenden Elements der regenerierenden Nervenfaser in loco stattfindet (Spielmeyer). Hierfür spricht auch, daß bei der Regeneration sich eine überaus harmonische Zusammenwirkung von Nervenscheiden, Bindegewebe und Endorganen demonstrieren läßt. Ein definitives Urteil über die Regenerationsvorgänge im Zentralnervensystem läßt sich mangels genügender Untersuchungen noch nicht abgeben. (Vgl. diese Ber. **11**, 30.) *W. Misch.*

Mapelli, Piera: Processi rigenerativi del tessuto nervoso dell'Astacus saxatilis. (Über Regenerationsvorgänge im Nervengewebe von A. s.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Milano.*) Arch. zool. ital. **15**, 127—156 (1931).

Die Verf. untersuchte die Regenerationsvorgänge, die nach Verletzungen im Gebiet der Ganglien und Commissuren des Bauchstranges von Astacus saxatilis auftreten. Ein verletztes Ganglion zeigt makroskopisch zunächst ein Abblassen, darauf eine Volumenzunahme als Ausdruck der einsetzenden regenerativen Prozesse. An Serienschnitten ließ sich feststellen, daß an der verletzten Stelle zunächst Vernarbung durch Bindegewebsneubildung auftritt. Schon am 1. Tage nach der Verletzung wandern kleine, protoplasmaarme Zellen (die sog. „scheinbar freien Kerne") zu der verletzten Stelle, die wahrscheinlich als noch undifferenzierte Überbleibsel des primitiven Neuroepithels aufzufassen sind. Sie teilen sich amitotisch und entwickeln sich zu verschiedenen

Formen von Nervenzellen. Schließlich wächst aus ihnen ein feines Filament heraus, das sich rasch verlängert. Durchschnittene Nervenfasern retrahieren sich zunächst stark; die entstandene Lücke wird durch bindegewebiges Narbengewebe ausgefüllt. Darauf verfällt der periphere Stumpf einer langsam ablaufenden Degeneration, während sich an der Schnittstelle des zentralen Stumpfes eine Wachstumsknospe ausbildet, aus der eine neue Nervenfaser hervorwächst. *Sulze* (Leipzig).

Colucci, Generoso: Osservazioni istologiche sulle fibre del simpatico. (Histologische Befunde an den Sympathicusfasern.) (*Istit. di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Napoli.*) Riv. Neur. **3**, 386—403 (1930).

Wie allgemein angenommen wird, befindet sich der größte Teil der Markfasern des sympathischen Systems im Intermediärstrang, während die Rami efferentes und communicantes grisei vorwiegend aus marklosen Fasern bestehen. Nach den Untersuchungen von Gothlin bei polarisiertem Licht befinden sich im Sympathicus nicht bloß markscheidenlose (proteotrope) und markscheidenführende (lipotrope), sondern auch Fasern mit einer in Glycerin sichtbaren Myelinhülle (metatrope Fasern). Die Untersuchungen von Diamare und De Mennoto konnten im ersten Suprarenalganglion und im Splanchnicus der Elasmobranchier Markfasern sympathischen Ursprungs nachweisen. Verf. untersuchte den Grenzstrang, die Rami communicantes und efferentes mit der klassischen Methode von Ranvier. Er begann auch die Untersuchung des optischen Verhaltens der Fasern im peripheren System (Plexus solaris), wo die ausgesprochen sympathischen Fasern überwiegen. Die genauen Untersuchungen des Verf. ergaben, daß im Grenzstrang des Sympathicus des Hundes außer Ranvierscher Luteinkreuze der Fasern vom spinalen Typus zahlreiche kleine metatropen Fasern angehörende Kreuze vorhanden sind. Letztere Fasern finden sich auch in den Rami communicantes, im Splanchnicus und im Plexus solaris. Bezüglich des optischen Verhaltens der Fasern in den feinen Sympathicusästen ist hervorzuheben, daß Verf. nicht nur im Grenzstrang, in den Rami communicantes und im Splanchnicus, wie Diamare und De Mennoto, sondern auch an den Fasern des Plexus solaris, und zwar an dessen feinen Rami efferentes, eine vom Myelin abhängige Doppelbrechung feststellen konnte. Die Doppelbrechung ist nur zum Teil auf myelotrope Fasern, in erster Linie dagegen auf zahlreichere metatrope Fasern zurückzuführen. Die Doppelbrechung dieser Fasern ist unabhängig vom Glycerin; sie verschwindet nicht, wenn die Fasern mit Thionin gefärbt sind, und soll durch eine positive Proteotropie der der Nervenfaser eigenen Substanz bedingt sein. Das Vorhandensein von Luteinkreuzen und von Myelin auch in den metatropen Fasern beweisen eine identische Zusammensetzung der Sympathicuszweige und der Cerebrospinalnerven. *Ayala* (Rom).

Loher, Rudolf: Weitere Resultate über den Feinbau des Zahnschmelzes und der Dentinfortsätze von Myotis myotis. Zahnstudie VI. (*Anat. Inst., Univ. München.*) Z. Zellforschg **12**, 579—599 (1931).

Die vorliegende Arbeit bildet eine Ergänzung zu den Untersuchungen über den Schmelz von der Fledermausart Myotis myotis (vgl. diese Ber. **13**, 721). Um die Größenverhältnisse der Strukturen genauer bestimmen zu können, wurde eine verbesserte optische Technik angewendet. Zur Herstellung der Mikrophotographien wurde ausschließlich der Leuchtbildkondensor unter Einschaltung eines Polarisators, einer spaltförmigen Lichtquelle und filtrierten Lichtes von $\lambda =$ etwa 528 $\mu\mu$ verwendet. So konnten genauere Werte hinsichtlich der Größenverhältnisse der spiraligen Dentinfortsätze im Zahnbein und Schmelz ermittelt werden. Diese Spiralen, welche bei unrichtiger Beleuchtung als Körnerreihen erscheinen können, besitzen ein Lumen von 0,085—0,1 μ. Der Achsenfaden des Prismas zeigt nie spiralige Struktur. Die freien körnigen Elemente des Prismas sind zum größeren Teil parallaktisch zur Prismenachse orientiert. Bei der Aufteilung der Dentinfortsätze in der Dentinschmelzgrenze lassen sich 2 Arten von Kanälchen unterscheiden. 1. solche, welche einen spiraligen Bau des Lumens zeigen, sich am Prisma gabeln und zu einem dasselbe spiralig umwindenden

Faden werden oder den Rand des Prismas eine Strecke weit begleiten oder zum Achsenfaden ohne sichtbare Feinspirale werden und 2. solche, die schon im Dentin keinen spiraligen Bau des Lumens erkennen lassen, sich reisstrohbesenartig aufzweigen und manchmal bis zum Schmelzoberhäutchen verfolgt werden können. Ferner sind noch rechtwinklig zu den Dentinfortsätzen und Schmelzprismen ziehende Querzüge festzustellen, welche in der Höhe der Dentin-Schmelzgrenze teils im Schmelz, teils im Dentin verlaufen. Diese Schicht setzt sich in den Schmelz hinein fort und bildet hier ein interprismatisches Netz. Das Schmelzoberhäutchen ist von nicht erkennbar geringer Dicke und wird von allen Dentinfortsätzen durchsetzt. *Josef Lehner* (Wien).

Nageotte, J., et L. Guyon: Considérations générales sur la trame conjonctive. (Allgemeine Betrachtungen über das Bindegewebe.) Archives de Biol. **41**, 1—35 (1931).

Nageotte gibt hier eine Übersicht über seine Anschauungen vom Bindegewebe. (Der Ausdruck „trame conjonctive" ist nur unvollständig mit der Übersetzung Bindegewebszüge oder -Stränge wiedergegeben.) Die Kollagenfibrille ist ein Eiweißkoagulum, einem Krystall ähnlich, sie orientiert sich nach den mechanischen Bedingungen am Entstehungsort. Die Mächtigkeit und Dichte des Bindegewebes wird nur zum Teil von den Zellen, zum anderen von allgemeinen Faktoren des Ortes bestimmt. Unterschiede in den Bindegewebszellen haben hieran keinen Anteil. Die Ektoplasmatheorie und das Vorhandensein einer Grundsubstanz werden abgelehnt. An der künstlichen Ödemblase nach Ranvier sieht man nur Fibrillen, keine amorphe Substanz. Die dichten Teile mit großen Maschen bestehen aus Kollagenfibrillen, die dünnen Teile aus Reticulinfibrillen, die letzteren liegen im Innern der kollagenen Maschen und bilden isolierte Fibrillennetze. Die kollagenen Fibrillen sind zu Bündeln vereinigt, wahrscheinlich von einem Bindemittel umhüllt. Im übrigen besteht kein grundsätzlicher Unterschied zwischen beiden Fibrillenarten. Die Zellen haben keinen Einfluß auf die Struktur des Bindegewebes, hingegen richtet es sich nach dem Parenchym. Die Reticulinfasern finden sich im Kontakt mit dem letzteren. Die Hüllen der Fettzellen haben keinerlei Beziehungen zu Fibroblasten. Die Anordnungsweisen der Reticulinfibrillen werden bestimmt von den umhüllten Teilen: Muskelfasern, Nervenfasern, Drüsen, lymphatischen Organen usw. Überall, wo das Reticulin allein auftritt, hat es in seinen Maschen differenzierte Zellen, aber keine Fibroblasten. Viele Zellen, darunter auch Fibroblasten, können an der Bildung von Bindegewebe beteiligt sein. Es wird auf die Entstehung der Chordascheiden niederer Fische (v. Ebner) und auf die Bildung der Cornea verwiesen, wo ohne direkte Nachbarschaft von Fibroblasten Kollagenfibrillen entstehen. Nach dem Vorgang von Baitsell wird angenommen, daß auch Fibrin durch eine Art Umkrystallisation sich in Kollagen verwandeln könne. Schließlich können auf Grund von totem Cytoplasma Kollagenfibrillen entstehen. An einem alkoholfixierten Stück Ohrknorpel, das unter die Haut gepflanzt wird, entwickeln sich in den Zellhöhlen Fibrillen. Auch die Entstehung von Fibrillen auf Grund von Plasmodemen (Ektoplasma) wird unter diesem Gesichtspunkt des Verbrauchs von Cytoplasmaresten zur Fibrillenbildung betrachtet. Die lebenden Zellen bilden vermutlich ein Enzym, das dieses aufgelöste Eiweiß zu Fibrillen koagulieren läßt. Hier wird ein Bericht über die bekannten Versuche des Verf. angeschlossen, indem er aus einer Lösung von Kollagen in verdünnten Säuren durch Einwirkung von Neutralsalzen eine Koagulation zu Fibrillen (Kollagen A) erhielt. Das Kollagen ist ein Komplex, bestehend aus Albumin + Neutralsalz. Die Säure sprengt diese Verbindung und löst das Albumin in Form eines organischen Salzes, wo es die Rolle der Base spielt. Im Körper soll folgender Vorgang zur Fibrillenbildung führen: Das durch Zellsekretion gebildete Enzym verwandelt das zirkulierende Albumin in das Albumin des Kollagens. Tritt hierzu ein Neutralsalz, so entstehen die Kollagenfibrillen. Die Arbeiten des Autors bringen einen großen Fortschritt in unsere Auffassungen der Entstehung des Bindegewebes, auch dann, wenn Einzelheiten widersprochen werden könnte.

Benninghoff (Kiel).

Adachi, Akira: Über die Züchtung von Linsenepithelzellen in vitro. (*Mikrobiol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 437—441 (1931).

Verf. bekam aus der Linse 8—9 Tage alter Hühnerembryonen, die er von hinten mitsamt dem Glaskörper ausgenommen hat, reine Epithelkulturen. Beim Züchten des Epithels müssen die Explantate in der Weise ins Medium gebracht werden, daß die Linsenkapsel nach der freien Oberfläche des geronnenen Plasmas liege, sonst bekommen wir kein Wachstum. Nur die Transplantate weisen regelmäßiges Wachstum auf. Die Kulturen wachsen membranartig und stellen baumastartige Formen dar. Pflasterartige Anordnung der Zellen ist nicht zu sehen, sie sind meistens polygonal und vermehren sich durch Mitose. Nach 24 Stunden erscheinen in den Zellen mit Neutralrot gefärbte Granula, die sich um den Kern sammeln. Außer diesen Granula findet man noch Fetttröpfchen, deren Erscheinen bei senilem Katarakt abgeschrieben wurde. Man kann das Erscheinen des Fettes in kultivierten Linsenepithelzellen der Veränderung der Beschaffenheit des Nährmediums zuschreiben. *E. Törö* (Debreczen).

Caffier, P.: Die embryonale Menschenlunge im Explantat. (*Inst. f. Exp. Zellforsch., Charité u. Univ.-Frauenklin., Univ. Berlin.*) Arch. exper. Zellforschg **10**, 267—298 (1931).

Verf. hat, die aktuellen Fragestellungen der Explantatforschung berücksichtigend, seiner Arbeit zum Ziele gesetzt, die in embryonalen Lungenkulturen wachsenden Zellformen, die ein außerordentlich regelmäßiges Wachstumsbild zeigen, ihrer Genese nach zu erkennen. Sein Material erstreckt sich über 10 menschliche Feten zwischen 4 und 12 cm, die bei artifizieller Schwangerschaftsunterbrechung gewonnen wurden. Die Lungen wurden isoliert, die Feten zum Embryonalextrakt verwendet. Als Fixationsmittel der Präparate, die als Totalpräparate konserviert wurden, diente Carnoysche Flüssigkeit, gefärbt wurde nach Giemsa. Die Arbeit, die für den in Fragen der Lungenentwicklung Bewanderten außerordentlich interessante Aufschlüsse und Bestätigungen gibt, bringt unter anderem ein Photogramm: ein bronchiales Lungenstrukturbild im Explantat, auf dem die äußerste Verästelung eines Lungenbläschens zu sehen ist; zunächst eine dichotomische Verzweigung des stengelartigen, bronchialen Gebildes, an dessen Gängen kugelige Pneumomeren sitzen. Die teilweise nierenförmige Gestalt der Pneumomeren weisen darauf hin, daß die ursprünglich rundlichen Bläschen sich durch Abschnürung teilen und daß auf diese Weise die enorme, zahlenmäßige Vermehrung der Lungenbläschen zustande kommt. Nach eingehender Darstellung der Wachstumsformen in vitro, die mit guten Mikrophotogrammen erläutert sind, gibt Verf. die Zusammenfassung seiner Resultate. Das Lungenexplantat zeigt typische Wachstumsformen des Mesenchyms, die aber in gewissem Gegensatz zu anderen mesenchymalen Zellelementen, z. B. Herzfibroblasten, stehen. Die Beobachtung der sich teilenden Zellen ergibt charakteristische Varietäten sowohl im Ablauf der Mitose wie in Chromosomenzahl, deren Vorkommen im embryonalen Gewebe vermuten läßt, daß sie der Ausdruck gesteigerter Vermehrungspotenz der Zelle, nicht aber eines spezifischen Objektes (Tumor) sind. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Traube, J.: Bemerkungen zu der Arbeit von Katzenstein und Knake über die Anregung des Epithelwachstums bei gleichzeitiger Störung des Bindegewebswachstums durch oberflächenaktive bzw. grenzflächenaktive Stoffe in Gewebekulturen. Z. Krebsforschg **33**, 411 (1931).

Die Ergebnisse der zitierten Arbeit stehen in engem Zusammenhang mit Befunden über Pflanzenwachstum, Oberflächenspannung und Permeabilität in bezug auf das Krebsproblem, die Traube früher (vgl. diese Ber. **11**, 395) veröffentlicht hat. *H. Laser.*

Guieysse-Pellissier, A.: Le tissu lymphoïde des branchies des poissons. (Das Lymphgewebe der Kiemen bei den Fischen.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 805—808 (1931).

Bei der Untersuchung der Kiemen von Cypriniden wurden bei 2 Fischen Entzündungen in den Kiemen gefunden. Der Befund wird beschrieben. Es erfolgen Angaben über die Herkunft der Fische, die einem stark verunreinigten Flüßchen entstammten. Die Erkrankung der Kiemen wird mit dieser Verunreinigung in Verbindung ge-

bracht. Es ist dann das Lymphgewebe bei 3 Meeresfischen (Gadiden, Labriden, Cottiden) untersucht, miteinander verglichen und beschrieben. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Ephrussi, Boris: Action du plasma et du sérum sanguin sur les macrophages formés in vitro. (Wirkung von Plasma und Blutserum auf in vitro entstandene Makrophagen.) (*Inst. de Biol. Physico-Chim., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 635—637 (1931).

In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **17**, 533) wurde über die spontane Entstehung von Makrophagen berichtet, die in jungen Fibroblastenkulturen in der 3. bis 5. Passage auftraten. Da nach Carrel und Ebeling Makrophagen die Fähigkeit haben, ihr Protoplasma allein aus Blutplasma ohne Embryonalextrakt aufzubauen, eine Fähigkeit, welche die Fibroblasten nicht besitzen, so wird vom Verf. diese biologische Eigenschaft benutzt, um die Makrophagennatur der beobachteten makrophagenähnlichen Zellen sicherzustellen. Kulturen, in denen solche Zellen entstanden waren, wurden in Carrelschalen ohne Embryonalextrakt weitergezüchtet. Täglich wurde das Wachstum gemessen und eine Wachstumskurve über 20 Tage aufgezeichnet. Dabei ergab sich, daß die Wachstumskurve dieser Kulturen sich ähnlich verhielt wie die von Blutmonocyten und sich stark von der Kurve einer Fibroblastenkultur unterschied. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

McJunkin, F. A.: Supravital staining with silver ammonium carbonate. (Supravitalfärbung mit Silberammoniumkarbonat.) (*Dep. of Path., Loyola Univ. School of Med., Chicago.*) Amer. J. Path. **7**, 131—138 (1931).

Verf. bemüht sich unter Anwendung einer neuen Supravitalfärbungsmethode nachzuweisen, daß die freien Monocyten des Blutes ihr Stammgewebe in den Lymphknoten haben.

Technik: Verwandt wird eine Silberammoniumlösung, die nach den Angaben von Foot bereitet wird, in konzentrierter Form oder 1:2 mit Aq. dest. verdünnt. Stärkere Verdünnungen sind unbrauchbar. Diese Lösung wird bei erwachsenen Ratten direkt in das Gewebe der Leber, Milz und Lymphknoten an der Aortenbifurcation injiziert. Die Tiere wurden vorher in Narkose durch das Herz entblutet und außerdem werden etwa 10 ccm der Silberlösung in die Pfortader injiziert, um alles Blut aus der Leber zu entfernen. Die Injektion in das Lebergewebe erfolgt bis dieses seine Farbe verliert und durchscheinend aussieht. Die Milz wird durch die Injektion etwa auf das Doppelte ausgedehnt, ähnlich die Lymphknoten, 20—30 Minuten danach werden die injizierten Organe in 10% Formalin gehärtet. Es werden Paraffinschnitte hergestellt, die dann in dünnem Hämatoxylin und Eosin gegengefärbt werden können.

Nach dieser Methode kann eine Supravitalfärbung erreicht werden in der gleichen Weise wie mit Neutralrot, aber mit dem großen Vorzug, daß die Färbung nach der Fixierung erhalten bleibt. An den Stellen, wo die konzentrierte Lösung auf das Gewebe eingewirkt hat, werden die Zellen allerdings abgetötet. Diese Stellen sind aber leicht daran zu erkennen, daß die Kerne gelb gefärbt sind, die dann bei der Hämotoxylinfärbung noch dunkler werden, und daß ebenfalls das interstitielle Gewebe gefärbt ist. Mit dieser Methode wird in den Sinus der Lymphdrüsen eine Zellform gefunden, die sich auch bis in die Follikel hinein erstreckt, die Silbergranula in regelmäßiger Form speichert und sich nach der Dichtigkeit ihres Protoplasmas und ihrer Kernform den Monocyten des strömenden Blutes am meisten angleicht. Dieses Gewebe in den Lymphknoten wird danach als das Stammgewebe der Monocyten angesehen. Es wird scharf unterschieden von dem histiocytären Gewebe in der Milz und der Leber. Dessen Zellen speichern auch Silbergranula. Aber diese Granula sind unregelmäßig in Größe und Form, außerdem sind diese Zellen nicht so scharf begrenzt wie die Monocytenstammzellen in den Lymphknoten, ihr Protoplasma ist viel heller. Das histiocytäre Gewebe in Milz und Leber ist eine festverankerte Zellform, die lokale phagocytäre Aufgaben hat, dagegen hat das Monocytenstammgewebe in den Lymphdrüsen die Aufgabe der Monocytenneubildung. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Oria, J.: Genese eosinophiler Granulocyten bei „Amazona" und „Chloroptera". Ann. Fac. Med. São Paulo **4**, 57—63 (1930) [Portugiesisch].

Die Granulocytopoiese im Papagei und Aras sind in folgender Weise darstellbar: 1. Myeloid Hämocytoblast mit hyalinem, basophilem Cytoplasma, aus welchem Erythro-

blasten oder Myeloblasten entstehen; 2. Myeloblast mit fein granuliertem basophilen Cytoplasma; 3. M. mit amphophilen fuchsinophilen Granulationen; 4. Promyelocyt mit teils oxyphilem Cytoplasma (Zellreifung); 5. Myelocyt mit runden, zahlreichen Granula, am meisten eosinophile, auch amphophile oder fuchsinophile; 6. Krystalloidocyten oder reife Granulocyten. Zwischen Myelocyten und Krystalloidocyten kommen Übergangsformen vor. Der große myeloide Lymphocyt der Sauropsiden nach Kollmann stimmt mit dem myeloiden Hämocytoblast des Verf.s und Maximows überein. Kollmann hat nicht die cytoplasmische Reifung in Betracht gezogen; infolgedessen konnte er die Promyelocytphase nicht beschreiben. Verf. behauptet, daß bei Vögeln die Granulocytenreifung in 3 Hauptprozessen besteht: Umwandlung des basophilen im acidophilen Cytoplasma; Kernsegmentation; Erscheinung von basophilen Granula und ihre progressive Umwandlung in fuchsinophile oder eosinophile Granula und Krystalloide. *A. Celestino da Costa* (Lissabon).

Hazato, Hikozaemon: On the relation of cell granules to phagocytosis of bacteria. (Über die Beziehung von Zellgranulies zur Phagocytose von Bakterien.) (*I. Div., Path. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **9**, 67—85 (1931).

Bakterien, die in Histiocyten aufgenommen und in ihnen verdaut wurden, sind regelmäßig eingeschlossen in Körnchen, die sich mit Neutralrot färben, oder Vakuolen, in denen sie der Verdauung unterliegen. Wenn die Neutralrotkörnchen oder Vakuolen vorher mit Sepia oder Carmin gespeichert werden, finden trotzdem die Mehrzahl der phagocytierten Bakterien den Weg zu den präformierten Körnchen oder Vakuolen, in denen sie verdaut werden. Soweit die Körnchen degenerieren, findet keine Verdauung statt. Wenn Histiocyten Bakterien phagocytieren und verdauen, zeigen sowohl Neutralrotgranula und Vakuolen wie Fetttropfen in der Zelle ein Anwachsen nach Zahl und Größe; entsprechend nimmt die Zelle selbst an Umfang zu. Umgekehrt proportional im Anwachsen nach Zahl und Größe der Neutralrotgranula und Vakuolen nehmen die Mitochondrien ab. In diesen Stadien weisen die Mitochondrien der Histiocyten eine stärkere Osmiumreaktion auf als bei der normalen Zelle. *Fritz Levy* (Berlin).

Schulten, Hans: Über den Verlauf der Blutregeneration nach Anämien (zugleich ein Beitrag zur Frage der Lebensdauer der Erythrocyten). (*Med. Univ.-Poliklin., Hamburg.*) Fol. haemat. (Lpz.) **42**, 158—163 (1930).

Gründliche Untersuchungen in kurzen Zeitabständen über die Regeneration der roten Blutkörper bei Anämien ergaben Schwankungen der Werte, die zunächst unverständlich erschienen. Ausgedehnte Tierversuche über die Blutkörperchenneubildung nach Phenylhydrazinvergiftung und Aderlässen bei Kaninchen, weißen Mäusen und Ratten zeigten, daß die Werte etwa 15 Tage nach Beginn der Anämie vorübergehend noch einmal absinken, vielleicht, weil um diese Zeit ein Teil der Erythrocyten physiologisch gealtert ist und abgebaut wird. Bei menschlichen Anämien ist dieser Zeitpunkt um die 3. Woche erreicht, d. h. Hämoglobin und Erythrocyten sinken erneut ab. Ist die obengenannte Hypothese richtig, so ergibt sich daraus für die menschlichen Erythrocyten eine Lebensdauer von etwa 3 Wochen. *Krauspe.*

Tagami, Kiyosada: Über die Veränderungen der Blutzellen in der Leiche. II. Mitt.: Die morphologischen Veränderungen der Leukocyten. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Kanazawa.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 439 bis 442 (1930).

Während eines Stadiums der Degeneration oder des Überlebens behalten die Leukocyten noch einigermaßen ihre aktive Tätigkeit. Eine bestimmte physiologische Funktion der Zelle ist in dieser Zeit nicht nachweisbar. Wahrscheinlich gehen progressive Veränderungen in der Zelle vor. (I. vgl. diese Ber. **15**, 793.) *Fritz Levy* (Berlin).°°

Mills, Ralph G.: The effect of prolonged exposure of the siliceous spicules of a fresh-water sponge (Spongilla fragilis) to the action of animal tissues: A contribution to the pathogenesis of silicosis in man. (Die Folgen längerer Einwirkung tierischer Gewebe auf die Kieselnadeln eines Süßwasserschwammes [Spongilla fragilis] — ein Beitrag zur Pathogenese der Silicosis beim Menschen.) (*Sect. on Path. Anat., Mayo Clin., Rochester.*) Amer. J. Hyg. **13**, 224—234 (1931).

Um zur Klärung der Frage, ob SiO_2 in den menschlichen Körpersäften löslich ist, etwas beizutragen, hat Verf. die feinen Kieselsäurenadeln, die im Körper des genannten Schwammes gebildet werden und die nach ihrem Brechungsindex von den übrigen SiO_2-Formen am meisten dem Opal entsprechen dürften, im Tierexperiment benützt. Er hat eine Suspension von sorgfältig gereinigten solchen Nadeln in die Lunge eines Hundes und in die Muskeln ver-

schiedener Tiere injiziert und die Tiere $^1/_2$—$1^1/_2$ Jahre später getötet. In der Lunge wurde Fibrose gefunden, aber sonst sind in den Muskeln keine Reizerscheinungen festgestellt. Ein Teil der Nadeln war in anderes Gewebe gewandert. Die Nadeln zeigten alle an ihren Enden Veränderungen: die scharfen Spitzen waren verloren gegangen und an ihre Stelle waren die scharfen Ecken arrodierter Zylinder getreten (die Nadeln sind im Innern hohl). Diese Veränderung kann nur so erklärt werden, daß Silica gelöst wurden. Die leichte Alkaleszenz des Gewebes erzeugt eine Umgebung, in der die Lösung stattfindet. Wenn diese Veränderungen der Nadeln in einem halben Jahr eintreten können, so ist wohl anzunehmen, daß die widerstandsfähigeren Formen des SiO_2, der Quarz und andere, in der beim Menschen in Betracht kommenden viel längeren Zeit ähnliche Veränderungen (Lösung) im Gewebe erfahren. — Die bei dem Hunde beobachtete Fibrose der Lunge, in die die Nadeln eingeführt worden waren, weise darauf hin, daß diese Veränderungen die Lösung der siliciumhaltigen Stoffe begleiten. *Teleky* (Düsseldorf).°°

Marino, Valfredo: Dell'influenza del parenchima testicolare sul processo di cicatrizzazione. (Über den Einfluß des Hodenparenchyms auf den Vorgang der Narbenbildung.) (*Istit. di Pat. Chir., Univ., Catania.*) Arch. ital. Chir. **28**, 139—162 (1931).

Marino experimentierte an Hunden, um die Frage zu entscheiden, ob die früher schon festgestellte Beschleunigung der Narbenbildung von dem Trephon oder dem Hormon ausgeht. Er setzte also an der Rückenhaut von vier Hunden vollkommen gleiche Wunden, die er mit folgendem, von anderen Hunden gewonnenem Material behandelte: 1. Mit Gewebsstückchen eines Hodens, dessen Ductus deferens vor 45 Tagen reseziert war, 2. mit normalen Hodenstückchen, 3. mit Stückchen eines Hodens, der 10 Minuten lang bei 65° gehalten war, während die Wunde des vierten Versuchstieres unbeeinflußt blieb und als Kontrolle diente. Es zeigte sich, daß der Hoden mit reseziertem Vas deferens die Wundheilung mehr beschleunigte als das normale Organ, während der Hoden, der 10 Minuten lang bei einer Temperatur von 65° gehalten worden war, fast gar keine Wirkung gehabt hatte. Die Substanz, welche die Wundheilung beschleunigt, ist also in den Leydigschen und Sertolischen Zellen enthalten, weil der Hoden, bei dem es nach Resektion des Vas deferens zu einer Atrophie des samenbereitenden Gewebes und gleichzeitig zu einer Hypertrophie der interstitiellen Drüse kommt, die Wundheilung mehr beschleunigt als das normale Organ, während der bei erhöhter Temperatur gehaltene Hoden fast gar keine Wirkung ausübte. Die Substanz, durch welche die Wundheilung beschleunigt wird, ist also ein thermolabiles Trephon. *Solger* (Neisse O./S.).$_{o}$

Keimzellen.

Yazawa, Hiroshi: On the spermatogenesis in Makinoa crispata, (St.) Miyake. (Die Spermatogenese von Makinoa crispata, [St.] Miyake.) (*Div. of Plant-Morphol. a. of Genetics, Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Cytologia (Tokyo) **2**, 157—173 (1931).

Die Untersuchung dreht sich hauptsächlich um den Blepharoplasten, der an den Spindelpolen bei der Teilung der Spermatozoidmutterzellen nicht feststellbar war, im Gegensatz zu Marchantia polymorpha, wo er beobachtet wurde. Der Blepharoplast von Makinoa scheint im Cytoplasma des Spermatozoids neu gebildet zu werden. In einem gewissen Entwicklungsstadium der Spermatozoidzelle wird eine Differenzierung des Cytoplasmas in einen äußeren und einen inneren Teil festgestellt, wobei der innere Teil eine Verbindung zwischen dem Blepharoplasten und dem Kern herausbildet. Färbungsergebnisse sind geschildert und zahlreiche Abbildungen beigefügt. *Bergdolt* (München).

Mestscherskaya, Kira: Experimentelle Untersuchungen über die Permeabilität der wachsenden Oocyten in Insektenovarien. (*Biol. Laborat., Staatl. Inst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Z. Zellforschg **13**, 109—160 (1931).

In der ausführlichen Arbeit stellt sich die Verf. zur Aufgabe, die Frage über die Oocytenernährung während der ersten Wachstumsperiode, also während der Umfangsvergrößerung der lebenden protoplasmatischen Masse, mit den physikalisch-chemischen Methoden zu lösen und die Bedingungen, unter welchen die verschiedenen Stoffe, die für die Existenz und das Wachstum des Eies von Bedeutung sind, in die heranwachsenden Zellen eindringen, festzustellen. Das ist natürlicherweise das Problem der Permeabilität. Die Verf. stellt ihre Untersuchungen an den wachsenden Eiern von verschiedenen Insekten (besonders eingehend werden erforscht die Eier von Blatta germanica) und von einigen Spinnen an. Der Lösung des Problems kommt sie auf

verschiedenen Wegen bei: durch die Plasmolyse und die damit verbundene Bestimmung des intraoocytären osmotischen Druckes; durch das Eindringen von Säuren und Laugen (in die mit Neutralrot in vitro gefärbten Eiröhren) und von Vitalfarbstoffen in die lebenden Oocyten; durch die Katalasereaktion. Mit ihren Versuchen beweist sie, daß dem Follikelepithel während der ersten Wachstumsperiode nur eine passive Rolle zukommt. Es ist sowohl für die Salze als auch für die Nährstoffe permeabel. Das Eindringen von Stoffen in die Geschlechtszellen hängt ausschließlich von den Permeabilitätsbedingungen der oberflächlichen Protoplasmaschicht der Oocyten selbst ab. Diese Protoplasmaschicht besitzt den Charakter einer semipermeablen Membran. Sie läßt die gelösten Substanzen in die Oocyte nur an denjenigen Stellen durch, wo entweder ein permeabler Kontakt mit den eigenartigen, eine gesteigerte und spezifische Durchlässigkeit aufweisenden Zellen des Follikelepithels oder eine direkte plasmatische Verbindung mit besonderen in Nährzellen umgewandelten Geschlechtszellen besteht. Der Kontakt läßt weder Salze noch anorganische Säuren und Basen — nur einige vitale Farben (Neutralrot, Methylblau, Vitalneurot und Neutralviolett) — ferner Hämoglobin und Zucker durch. Die Verf. nimmt hier die elektive oder physiologische Permeabilität (im Sinne von Höber) an. Nur die Oogonien und die allerjüngsten Oocyten sind im vollen Maße durchlässig. Diese Zellen besitzen überhaupt größere Permeabilität als die übrigen Körperzellen. Die Durchlässigkeit der Oberflächenschicht des Eizellenplasma für die Vitalfarben hängt in hohem Grad vom p_H des Mediums und der Eizelle selbst ab. Die Verf. vermutet, daß die Semipermeabilität sämtlichen wachsenden Oocyten zukomme und mit dem Auftreten spezieller Protoplasmastrukturen verbunden sei. *Belonoschkin* (Würzburg).

Sumori, Sanshirô: Über die Einwirkung von $CaCl_2$ und KCl auf den Golgischen Apparat der Eizellen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **43**, 799—804 (1931) [Japanisch].

Wenn man dem Leib des Huhns $CaCl_2$ durch Fütterung oder Injektion importiert, so entwickelt sich der Golgische Apparat der Eizellen stark, gerade wie es nach Cholesterininjektion der Fall ist. Dagegen wird die Entwicklung des Apparates durch Einverleibung von KCl stark gehemmt, als ob das Tier mit Lecithin behandelt würde.

Autoreferat.

Furreg, Erich: Über die Cuticula des Vogeleies und einen Nachweis ihres Bildungsortes. (*Wiss. Laborat., Graph. Lehr-u. Versuchsanst. [Bundesanst.], Wien.*) Biol. Zbl. **51**, 162—173 (1931).

In dem vorliegenden Bericht handelt es sich offenbar um ein Bildungsporphyrin; aus seiner Aufdeckung und Lokalisation im Uterus des Haushuhnes zieht der Verf. eine Reihe von Schlüssen, die auch die Genese der Vogeleicuticula im allgemeinen betreffen. Obwohl er schließlich meint, das aufgefundene Porphyrin sei als eine Begleiterscheinung der Kalkschalenbildung aufzufassen, vermeidet er doch strenge jede eindeutige Benennung. Sollte sie ihm etwa ebenso unbekannt sein wie die Tatsache, daß bei einem erwachsenen Huhn, das bereits gelegt hatte, zur Zeit der Untersuchung aber außerhalb der Legeperiode war, weder die Bildungsstätte des Eies noch irgendein Abschnitt des Uterus eine Fluorescenz gezeigt haben? Wie verhält sich dies zu den Befunden des Verf. an seinem jugendlichen, noch nicht eierlegenden Tier; ist es am Ende gar irrtümlich mit jenem alten identifiziert worden? Und wie verhält es sich mit der Zerstörung der Eicuticula durch Licht? Zerstört es jene wirklich oder nur die Fluorescenz bzw. das Porphyrin? In der Tat: es ist nötig, daß „die Untersuchungen fortgesetzt werden".

v. Querner (Wien).

Sokolov, I.: Die Chromosomen in der Spermatogenese der Hausziege (Capra hircus). Izv. Bjuro Genet. Nr 8, 63—75 u. engl. Zusammenfassung 75—76 (1930) [Russisch].

Hodenstücke wurden nach Flemming oder nach Champy fixiert und die 7—8 μ dicken Schnitte mit Eisenhämatoxylin nach Heidenhein gefärbt. Die Fixierung nach

Champy hat bedeutend bessere Resultate ergeben (wobei die Schnitte vor der Färbung nach Pahl nicht bearbeitet wurden). Die haploide Chromosomenzahl ist $n = 30$, die diploide $2n = 60$. Verschiedene Chromosomenpaare sind ungleich groß, wobei die größten Chromosome 3—4mal länger als die kleinsten sind. Da aber die Größe verschiedener Chromosomenpaare alle fließenden Übergänge von der kleinsten bis zu der größten bildet, so ist es unmöglich, ein bestimmtes Chromosomenpaar immer genau zu identifizieren. Der Ziegenbock hat ein XY-Geschlechtschromosomenpaar. Das X-Chromosom ist das größte von allen Chromosomen; das Y-Chromosom ist dagegen ein rundliches Mikrochromosom, das bedeutend kleiner als das kleinste Autosomenpaar ist. Es wurde beobachtet, daß nach Differenzierung mit Eisenalaun die Geschlechtschromosomen (vor allem das X-Chromosom) länger die intensive schwarze Färbung behalten als die Autosomen. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Montalenti, Giuseppe: Sui processi di escrezione nei flagellati dell'ordine ipermastigini (Die Exkretion der Flagellaten aus der Ordnung der Hypermastiginen.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Monit. zool. ital. **42**, 38—44 (1931).

Es werden zuerst die an Protozoen bekannten Exkretionsprozesse und Organe kurz zusammenfassend dargestellt. Dann folgt die Besprechung der eigenen Experimente, welche Verf. an den im Darme von Calotermes flavicollis lebenden Hypermastigoten anstellte. Die Termiten wurden mit kleinen Stückchen von Filtrierpapier gefüttert, welche mit verschiedenen Farbstoffen, z. B. Lithioncarmin und Ammoniakcarmin, gefärbt wurden. Es ergab sich, daß kleine Stücke von diesem Papier auch von den Hypermastiginen aufgenommen wurden, bei der Verdauung hatte sich der Farbstoff der aufgenommenen Nahrung in kleine Vakuolen gesammelt. Diese Vakuolen werden dann in Form von kleinen Höckerchen am Hinterende der Hypermastiginen abgeschnürt (Joenia). Da die Nahrung verdaut wird, die Farbstoffe aber anscheinend unverändert sich in den Vakuolen ansammeln und ausgeschieden werden, ist Verf. der Meinung, daß es sich hier um einen Exkretionsprozeß und ein Exkretionsorgan handelt. Können diese Stoffe nicht entfernt werden, dann stirbt der Organismus nach einigen Tagen ab. *Entz* (Tihany).

Poisson, Raymond: À propos du cycle évolutif des Amoebidium (Eccrinideae Amoebidina). (Über den Evolutionscyclus von Amoebidium.) (*Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Rennes.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 354—358 (1931).

Verf. untersuchte Amöbidien vom A. parasiticum-Typus, welche ektoparasitisch an den Larven von Cloeon dipterum L. lebt. Die frühesten Stadien sind zylindrische Schläuche mit einem Kern. Später wird das Plasma vakuolenreich und es sind mehrere Kerne vorhanden. In diesen Thallen werden dann Endoconidien (Trichosporiden nach Chatton) gebildet, welche sich an der Cuticula der Cloeonlarve anheften können und unmittelbar zahlreiche Amöbidien erzeugen. An den abgeworfenen Chitinhäuten der Cloeonlarven findet man eine zweite Phase des Lebenscyclus von Amoebidium. In den Thallen werden hier so viel Amöbidien gebildet, wieviel Kerne vorhanden sind. Diese schlüpfen dann aus, und man kann an sie in feuchter Kammer ungefähr 6 Stunden lang lebhafte Bewegungen wahrnehmen. Sie phagozytieren nicht, wohl aber werden sie durch reichliche Wasseraufnahme (?) stark aufgeblasen, ebenso wie die Conidien nach Abwerfen der Thallen. Nach der Bewegungsperiode bleiben einige Amöbidien separiert, während andere sich paarweise vereinigen. Verf. vermutet, daß die Partner bei dieser Vereinigung von verschiedenen Thallen herstammen. Nach einer Zeit wird eine feine Schutzmembran ausgeschieden und eine rundliche Cyste gebildet. Karyomyxis wurde in den Vereinigungen nicht beobachtet. Durch die Nacht vermehrt sich zwar die Zahl der Kerne auf vier, diese scheinen aber aus der voneinander unabhängigen Teilung der Kerne der zwei Partneramöbidien hervorzugehen. Eine weitere

Entwicklung konnte nicht beobachtet werden, da die Cysten immer degenerierten. Die einzeln gebildeten Amöbidien haben sich nach 1—6 Stunden entweder encystiert oder durch Ausstrecken eines Pseudopodiums am Substrat angeheftet. Auch diese waren rasch degeneriert, ehe noch eine Differenzierung an sie exakt beobachtet werden konnte. Es scheint dem Verf. die Differenzierung der Amöbidienstadien übrigens keine normale Entwicklungsphase zu sein. Die encystierten Einzelamöbidien haben bei 12—16° Temperatur nach 20—30 Tagen 10—12 einkernige Sporen produziert (Cytosporen nach Chatton). Zum Schlusse wird die Frage erörtert, was die Bedeutung der beschriebenen Erscheinungen sein kann? Wenn die Amöbidien der Doppelcysten als Zoosporen, also als Gameten aufzufassen sind, so kann doppelte Encystierung eine Kopulation, die einfache Encystierung eine Parthenogese bedeuten. Lichtenstein hat schon früher gegen diese Auffassung Stellung genommen, und die Beobachtungen des Verf. erlauben auch anderen Schluß, da eine Kernverschmelzung in den Doppelcysten nie aufgefunden wurde. Die Doppelencystierung kann übrigens auch als eine primitive Plasmodienbildung aufgefaßt werden, ähnlich der der Mycetozoen. Diese Fragen können nur durch weitere Untersuchungen gelöst werden. *Entz* (Tihany).

Brown, Virginius E.: Protistologica XXIII. The neuromotor apparatus of paramecium. (Der Neuromotor-Apparat des Paramaecium.) Archives de Zool. **70,** 469—481 (1930).

Ein Fibrillensystem wurde mittels Thioninfärbung dargestellt, das aus folgenden Komponenten besteht: 1. aus longitudinalen Fibrillen, die beiderseits spitzwinklig in die Prä- bzw. Postoralsutur ziehen (diese werden durch die Antrocknungsmethode nach Bresslau-Coles dargestellt); 2. aus transversalen Fibrillen, die an der Stelle der Basalkörner die longitudinalen kreuzen; 3. aus inneren Fibrillen, die sich von den Basalkörnern ein Stück in das Entoplasma hinein verfolgen lassen, wobei sie sich zentralwärts zu mehreren vereinigen und oralwärts umbiegen. Dieses Fibrillensystem soll (im Anschluß an Untersuchungen von Yocom, Rees, McDougall u. a.) sensorische Funktion haben und den koordinierten Ablauf des Cilienschlages beherrschen. Verschiedene Einwände gegen die Annahme einer neuromotorischen Funktion dieser Fibrillensysteme werden (wie Ref. scheint, in wenig überzeugender Weise) zu entkräften versucht, besonders die Annahme, die in diesen Strukturen contractile, schützende oder Stützelemente sieht. (Vgl. diese Ber. **14,** 617.) *Georg Haas.*

Chatton, E., A. Lwoff et L. Rapkine: L'apparition de groupements — SH avant la division chez les Foettingeriidae (Ciliés). (Das Auftreten von —SH-Gruppen vor der Teilung bei den Foettingeriidae [Ciliaten]). C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 626—628 (1931).

Wie beim Seeigel Paracentrotus lividus LR. ließ sich auch bei den Foettingeriiden eine Vermehrung des Gehaltes an —SH vor der Teilung und eine Verminderung gleich nach der Teilung feststellen. Die Versuchsreihe, an 2 Formen (Gymnodinoides inkystans Mink. und Synophrya hypertrophica) zunächst durchgeführt, ergab Resultate, die auch die Möglichkeit zuließen, daß andere Vorgänge im Entwicklungscyclus mit den verschiedenen Reaktionsgraden zusammenhängen könnten, wie die Veränderungen der Cilienbedeckung, die den Teilungen vorangehen, oder der Zerfall der Dottermasse (masse vitelline). Der Vergleich mit einer anderen Art (Phoretophrya nebaliae), bei der die Metamorphose den Teilungen vorangeht, ergab, daß nur bei den Teilungscysten, bei denen die anderen Umwandlungsprozesse schon abgelaufen sind, ein Anstieg des —SH-Wertes vorlag. Er hängt also, in Übereinstimmung mit den Versuchen Rapkines bei Seeigeleiern, nur von der Teilung ab. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Mac Lennan, Ronald F., and Frank H. Connell: The morphology of Eupoterion pernix gen. nov., sp. nov., a halotrichous ciliate from the intestine of Acmaea persona Eschenholtz. (Morphologie von Eupoterion pernix n. gen. n. sp. Ein holotricher Ciliat aus dem Darm von Acmaea persona Eschenholtz.) Univ. California Publ. Zool. **36,** 141—156 (1931).

Dieser Ciliat, welcher im Darm von A. p. (Mollusca, Prosobranchiata) lebt, wurde aus dem ausgeschnittenen Darm mit dessen Inhalt mittels Pipette herausgeholt, mit

Schaudinns Flüssigkeit bei 60° fixiert und mit Heidenhains EH. gefärbt. Der Organismus wurde auch lebend studiert. Die Arbeit enthält die genaue Beschreibung sowohl des lebenden Organismus, wie auch der Präparate. Alle Organellen werden mit der bekannten Präzision der kalifornischen Schule untersucht, beschrieben, in 2 Textfigurengruppen und auf 1 Tafel deutlich dargestellt. Besonders großes Gewicht wird auf das Studium des Neuromotorsystems gelegt und in einer Diskussion wird bei der Deutung des Fibrillensystems — welches mit der Heidenhainschen Methode sehr deutlich darzustellen ist — daran festgehalten, daß dieses System tatsächlich ein reizleitendes, echtes Neuromotorsystem darstellt und daß die Fibrillen reizleitende Elemente sind, das Motorium dessen Zentrum bildet. Es werden die Argumente von Reichenow und Alverdes besprochen und ihre Einwände gegen die Theorie der kalifornischen Schule als nicht ausreichend erklärt. *Entz* (Tihany).

Causin, M.: La régénération du Stentor coeruleus. (Die Regeneration von Stentor coeruleus.) (*Laborat. d'Embryogenie Coll. de France et Laborat. de Zool., Ecole Norm. Sup., Paris.*) Archives Anat. microsc. **27**, 107—125 (1931).

Beschreibung von Regenerationsversuchen an Stentor coeruleus. Die Regeneration verläuft so, als ob eine Teilung eingeleitet, aber nicht zu Ende geführt würde. Als auslösenden Faktor sieht Verf. die gestörte Kernplasmarelation an, und zwar die Relation Macronucleus zu Cytoplasma. *J. Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Codreanu, Radu: Sur l'évolution des Endoblastidium, nouveau genre de protiste parasite cœlomique des larves d'éphémères. (Über die Entwicklung von Endoblastidium, ein neues Genus parasitischer Coelomprotisten der Ephemeridenlarven.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 772—775 (1931).

Die Parasiten (Chytridiaceen) wurden in den Larven von Bäethis rhodani (Pict.) in den Bächen der Umgebung der Zoologischen Station bei Sinaia in den südlichen Karpathen in Rumänien gefunden, und zwar in den Monaten September—November. Die neue Art wird als Endoblastidium Caulleryi beschrieben. Aus einer anderen Ephemeride, Rhithorogena semicolorata (Curt.) von demselben Orte, wurde eine zweite Art, E. Legeri, beschrieben. E. C. wurde eingehender untersucht und sozusagen der ganze Entwicklungskreis klargelegt. Die Parasiten kommen in größter Zahl in der Umgebung der Fettkörper vor. Es wurden sowohl die nackten Individuen mit wenigen Kernen, fortgeschrittene vielkernige sowie reife Fruchtkörper und eingeißelige Schwärmer beobachtet und beschrieben. Die Befunde werden auch in 7 Textfiguren dargestellt. *Entz* (Tihany).

Eksemplarskaja, E. V.: Morphologie und Cytologie von Anoplophrya sp. aus dem Regenwurmdarm. (*Med. Protozool. Abt., Mikrobiol. Forsch.-Inst. d. Volkskommissariats d. USSR., Moskau.*) Arch. Protistenkde **73**, 147—163 (1931).

Diese Anoplophyraform lebt in Lumbricus terrestris und gehört in die Gruppe der Infusoria astomatea, in welcher viele neue Arten gefunden worden sind und welche nach der Auffassung der Verf. in ihrer systematischen Anordnung einer Revision bedürfen. Die Regenwürmer stammten aus der Umgebung von Moskau. Es wird auch die Ökologie besprochen, hervorgehoben wurde, daß die Verteilung der Infusorien im Darme des Wirtes kaum mit der H-Ionkonzentration in Zusammenhang zu stehen scheint. Werden die Regenwürmer bei Zimmertemperatur in Kasten mit feuchter Erde gehalten, so werden die Regenwürmer dünner, schlaff und die Parasiten des Darminhaltes nehmen ab; bei absterbenden Würmern fehlen sie ganz. Die Infektion der Würmer erfolgt im erwachsenen Zustand. Zu einer Cystenbildung kam es bei einer herabgesetzten Lebenstätigkeit nicht. Im morphologischen Teil werden die Vakuolen mit der Osmiummethode Kolatscheffs nachgewiesen, wobei die Reaktion auf das Vorhandensein von Lipoidsubstanzen in der Vakuolenwand hinweist. Verf. ist der Ansicht, daß die Vakuolen mit dem Golgi-Apparat identisch sind, bzw. als homolog angesehen werden müssen. Die Granula des Makronucleus geben keine Feulgensche Reaktion, enthalten mithin kein Chromatin, bestehen also aus Plastin. Die Chromidialgebilde, welche z. B. Rumjantzef für Difflugia pyriformis nachwies, stellen komplizierte Eiweiß-Fettverbindungen dar. Im Protoplasma sind von Kohlehydraten Paraglykogen nachgewiesen. Es wurden neutrale Fette sowie Lipoide

gefunden, welch letztere in ihrer Menge die Fette übertreffen. Im Plasma sind zwar unregelmäßige Körnchen, welche nach Altmann sich intensiv färben, vorhanden, doch kann Verf. dieselben nicht mit Sicherheit als Chondriolinelemente ansehen. Kulturversuche wurden angestellt, doch lebten die Anoplophyra unter künstlichen Bedingungen höchstens 5 Tage lang. Die Befunde sind auf 3 Tafeln abgebildet. *Entz* (Tihany).

Cheissin, E.: Infusorien Ancistridae und Boveridae aus dem Baikalsee. (*Laborat. d. Zool. d. Wirbellosen, Univ. Leningrad.*) Arch. Protistenkde **73**, 280—304 (1931).

Verf. untersuchte die im Baikalsee vertretene reiche Molluskenfauna hinsichtlich ihrer parasitischen Protozoen, welche in der Mantelhöhle verschiedener dort lebender Gastropoden gefunden wurden. Im ganzen wurden in 8 Molluskenarten 4 parasitische Ciliaten gefunden. Interessant ist es, daß all diese Infusorienarten solchen Genera zugehören, welche sonst nur als Parasiten mariner Tiere bekannt sind, welche Tatsache darauf hinweist, daß die Baikalseemollusken mariner Herkunft sind. Untersucht wurden die Tiere in vivo, ferner auf Ausstrichen, fixiert mit Schaudinns Flüssigkeit oder mit Sublimat + Eisessig (10:1). Entweder mit Eh, oder nach Mann und Mallory gefärbt. Ferner wurde die Feulgen-Reaktion angewendet und die Pellikulastruktur mit der Silbermethode Kleins untersucht. Es werden folgende Arten morphologisch und systematisch untersucht: Tiarella baikalensis n. gen., n. sp., f. typica, T. b., forma elongata, Ancystrina ovata n. gen. n. sp., Ancystrella choanomphali n. gen. n. sp. Die Arten werden in 10 Textfiguren sowie auf einer Tafel samt einigen Einzelheiten sehr deutlich dargestellt. Es kann hier auf Einzelheiten nicht eingegangen werden, doch sei hervorgehoben, daß ein Motorium nicht gefunden wurde, wohl aber Fibrillen, welche für Stützfibrillen gehalten werden (Tiarella baikalensis f. typica). Die Nahrung besteht aus Bakterien, welche vom Wasserstrom dorthin geführt werden. Bezüglich der Systematik hält Verf. die Ancystridae und Boveridae für solche Formen, welche wahrscheinlich mit den Peritrichen aus einer gemeinsamen Ausgangsform hervorgingen und sich wahrscheinlich unter dem Einfluß des Parasitismus verändert haben.

Entz (Tihany).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Saunders, Edith R.: On carpel polymorphism. IV. (Über Carpelpolymorphie.) Ann. of Bot. **45**, 91—110 (1931).

Die Stellungsverhältnisse und Zahlenverhältnisse des Blütenbaus werden mit Hilfe einer anatomischen Untersuchung des Leitbündelverlaufs in den einzelnen Blütenblattkreisen untersucht. Die besprochenen Gattungen werden auf den Grundtyp einer Blüte mit der Formel $K_5C_5A_{5+5}\ G_{5+5}$, mit Obdiplostemonie in den Stellungsverhältnissen zurückgeführt. Abweichungen in der Stellung (Dornbeya, Hermannia) werden als sekundäre Erscheinungen gedeutet. Das einkreisige, pethaloide Perigon einiger Vertreter der Gattung Sterculia wird als zusammengesetztes Gebilde aufgefaßt, auf Grund der Verschmelzung je eines epipetalen und eines episepalen Teilstückes zweier Leihbündeläste. Vermehrung der fertilen Staubblätter erklärt durch fortgesetzte Gabelung der zugeordneten Leibbündel. (III. vgl. diese Ber. **10**, 161.) *B. Sommer.*

Guard, Arthur T.: Development of floral organs of the soy bean. (Entwicklung der Blütenorgane bei der Sojabohne.) (*Biol. Dep., Purdue Univ., Lafayette, Indiana.*) Bot. Gaz. **91**, 97—102 (1931).

Der Verf. beschreibt zunächst die normal ausgebildete Blüte von Soja max Piper (Varietät Manchu.). Die Blüte besteht aus 5 ungleich großen Petalen und Sepalen. Von den 10 Staubblättern sind 9 verwachsen, 1 ist frei. Die Blütenorgane entstehen in der Reihenfolge: Sepalen, Petalen, äußerer, innerer Staubblattkreis und zuletzt das Pistill. Die Reihenfolge innerhalb eines Kreises geht von der Vorderseite zur Rückseite

des Receptaculums hin. Die Petalen entwickeln sich im Endstadium schneller als zu Anfang. Die 10 Staubblätter entstehen gesondert. Erst später verwachsen 9. Das freibleibende gehört zum inneren Staubblattkreis. Die 1 bis 4 Samenanlagen sind kampylotroph. Sie entwickeln sich simultan. *Gustav Becker* (Göttingen).

Lavialle, P., et G. Klein: Pistils bi-ovulés et soudure des deux ovules chez Knautia arvensis Coult. (Über Fruchtknoten mit 2 Samenanlagen und deren Verwachsung bei Knautia arvensis.) Bull. Soc. bot. France **77**, 593—597 (1930).

Die Lage der beiden Samenanlagen in einem Fruchtknoten wird an 3 Beispielen mit dem Übergang von 2 getrennt nebeneinander liegenden Samenanlagen im 1. Fall, bis zur Verschmelzung der beiden Integumente und benachbarten Leitbündel im 3. Fall, geschildert. *B. Sommer.*

Adriance, Guy W.: Factors influencing fruit setting in the pecan. (Faktoren, die den Fruchtansatz bei Carya beeinflussen.) (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) Bot. Gaz. **91**, 144—166 (1931).

Verf. schildert zuerst an Hand von Mikrophotographien die Morphologie und Anatomie der Blüten und die Erscheinungen bei der Befruchtung (Chalazogamie). Mangelhafter Fruchtansatz ist nach den Untersuchungen des Verf. nicht auf mangelhafte Ausbildung der Sexualzellen und nicht auf Selbststerilität zurückzuführen, sondern auf fehlende Bestäubung. Die Ursache hierfür liegt in der Dichogamie der Blüten; einige Kultursorten sind protandrisch, andere protogyn; doch wird die zeitliche Differenz in der Ausbildung der männlichen und weiblichen Blüten durch die meteorologischen Faktoren verschoben: Hohe Temperatur und Feuchtigkeit begünstigen die Ausbildung der männlichen Blüten, Trockenheit und niedrige Temperatur die der weiblichen. *Filzer* (Tübingen).

Dowding, E. Silver: Floral morphology of Arceuthobium Americanum. (Blütenmorphologie von Arceuthobium americanum.) Bot. Gaz. **91**, 42—54 (1931).

Ähnlich wie bei Arceuthobium oxycedri ist die Anthere bei A. americanum unilokulär mit einer zentralen Columella von sterilem Gewebe; die das sporogene Gewebe unregelmäßig und unvollkommen durchsetzenden sterilen Gewebestränge hält Verf. entgegen Pisek nicht für bloße Wucherungen des Tapetums, sondern für Überreste von Scheidewänden der ursprünglich normal 4fächerigen Anthere. Dem Gynäzeum soll nach Ansicht des Verf. der Bauplan 4 + 4 zugrundeliegen; der äußere Wirtel wäre steril; vom inneren Wirtel, der vom äußeren in Form einer Zentralplacenta umschlossen wird, sollen nur 2 Karpelle Embryosäcke ausbilden. Auch für die männliche Blüte wird ein tetramerer Bauplan angenommen. *Filzer* (Tübingen).

Maseré, M., et R. Thomas: Le tapis staminal (assise nourricière du pollen) chez les angiospermes. (Über die Tapetenschicht der Antheren bei den Angiospermen.) Bull. Soc. bot. France **77**, 654—664 (1930).

Die Entwicklung, der Jugendzustand und die Degeneration der Tapetenschicht wird vergleichend morphologisch betrachtet. Der Ursprung der Tapetenschicht von einer subepidermalen Zellschicht wird im Gegensatz zu dem Archespor, das sich vom Konnektiv ableitet, scharf herausgestellt. Das Jugendstadium der Tapetenzellen wird gekennzeichnet durch den Besitz vieler Kerne, bzw. eines polyvalenten Kerns, Anhäufung von Chromatin, wenige, große Cytoplasmavakuolen, Chondriosomen im Cytoplasma und Einschlüsse von Fettkörpern. Die starke Entwicklung der Tapetenzellen wird erklärt durch Aufhäufung von Nährsubstanzen aus dem allgemeinen Nahrungsstrom. Die typischen Erscheinungen der Degeneration bestehen nach den Beobachtungen der Verff. in einem Verschwinden der Kerne und des Chromatins und in zunehmender Vakuolisierung des Plasmas. Bei den sekretorischen Tapetenzellen wird die Zellmembran durch Cutinisierung oder Lignineinlagerung impermeabel; ihre Reste bleiben als letzte Spuren der Tapetenschicht auch in der reifen Anthere. Die Abscheidung des Sekrets nach außen soll erfolgen, wenn sich die ersten Pollenkörner loslösen und soll

gleichzeitig die Degeneration einleiten. Bei den plasmodialen Tapetenzellen verschwinden auch die Membranen im Stadium der Degeneration. *B. Sommer.*

Winkler, Hans: Über die eigenartige Stellung der Blüten bei der Rubiacee Stichianthus minutiflorus Valeton. (*Inst. f. Allg. Botanik, Univ. Hamburg.*) Planta (Berl.) **13**, 85 bis 101 (1931).

Der Verf. fand auf seiner Reise in Zentralborneo eine schon früher von Valeton beschriebene Rubiacee Stichianthus minutiflorus. Diese Pflanze besitzt eine Blütenanordnung, wie sie einzigartig im ganzen Pflanzenreich dasteht. Die an und für sich unscheinbare, $1^1/_2$ m hohe Pflanze hat dekussierte Blattstellung. Die Blüten stehen an den Internodien entlang in 2 gegenüberliegenden Reihen. Die ganze Internodienlänge ist von Blüten besetzt. In aufeinanderfolgenden Wirteln bilden diese Längsreihen entsprechend den Blättern rechte Winkel miteinander. Durch die dichte Stellung der einzelnen unscheinbaren Blüten kommt ein deutlich gefärbter Streifen zu stande. Auf Grund der 2 gesammelten Exemplare (1 ♀, 1 ♂) konnte der Verf. folgende Gesetzmäßigkeiten für die Anordnung der blütentragenden Internodien feststellen: Bis zu 6 Internodien hintereinander sind mit Blüten besetzt. Frei dagegen sind die untersten Internodien von Seitenzweigen. Ebenso befanden sich über einer vegetativen Verzweigung keine Blüten. An der Basis der blütentragenden Sprosse waren keine Achselknospen ausgebildet. Daraus wird der Schluß gezogen, daß die Blütenreihe über einem Blatt sich von dessen Achselknospe herleitet. Anatomisch ist bemerkenswert, daß die Blüten in einer Rinne am Stengel sitzen, die in ihrer ganzen Länge von embryonalem Gewebe ausgekleidet ist. Dieser Meristemstreifen ist der Blattachselknospe homolog. Zum Schluß beschreibt der Verf. ein interessantes Naturexperiment: Ein Zweig endet mit einem blütentragenden Internodium, dessen oberes Ende abgebrochen ist. Als Ersatz des verlorenen Gipfeltriebes haben sich mitten am Internodium unabhängig von der Blattachsel durch Umwandlung aus 2 Blütengrimodien 2 Laubtriebe entwickelt. Die Arbeit wird ergänzt durch die Diskussion von Blütenbildungen, die mehr oder weniger Stichianthus ähnlich sind. *G. Becker* (Göttingen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelet.

● **Erdheim, J.: Die Lebensvorgänge im normalen Knorpel und seine Wucherung bei Akromegalie. (Path. u. Klin. in Einzeldarstell. Hrsg. v. L. Aschoff, H. Elias, H. Eppinger, C. Sternberg u. K. F. Wenckebach. Bd. 3.)** Berlin u. Wien: Julius Springer 1931. VII, 160 S. u. 31 Abb. RM. 18.—.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist die Beschreibung und Deutung von Veränderungen des Skelets, besonders der Rippen und der Gelenke, bei krankhaft arbeitender Hypophyse. Vorausgeschickt wird eine sehr klare Darstellung der verwickelten, andauernd im normalen Rippenknorpel bis ins höchste Greisenalter sich abspielenden Wachstums- und Umbildungsvorgänge sowie ihrer statischen Bedeutung. Am Rippenknorpel des Erwachsenen werden Kern und Rinde, letztere in 3 Schichten, unterschieden. Die innerste Rindenschicht wird ständig, auch noch beim Greis, durch Altern der Kolloide oder vielleicht auch durch Einlagerung einer eosinophilen Substanz zum Kern. Dieser bildet im höheren Alter die Hauptmasse des Rippenknorpels, seine Zellen sind abgestorben. Die erhöhte Festigkeit des Kernes wird später teils durch humorale Entfernung der eosinophilen Substanz gemildert, die sich im mikroskopischen Präparat durch weitgehende Aufhellung äußert, teils dienen quere Sprünge und die Asbestdegeneration der gleichen Aufgabe. Für die Asbestdegeneration gibt der Verf. eine sehr interessante Deutung: als Folge des ungleichen Wachstums von Rinde und Kern treten zwischen beiden abnorme Gewebsspannungen auf, die zu örtlicher Vermehrung der Gewebsflüssigkeit führen. Unter deren Einfluß wird die Kittsubstanz aufgelöst und entfernt, gleichzeitig prägen sich die Fibrillen entsprechend der Zugspannung um; das Endergebnis der Wachstumsspannungen sind

dann Felder asbestartiger Degeneration oder, wenn die Erweichung noch höhere Grade erreicht hat, sogar Zerklüftungen im Knorpel. Diese Zerklüftungen und die Risse können vom Knochenmark oder von Gefäßkanälen aus mit gefäßhaltigem Bindegewebe gefüllt werden, das bei besonderer Beweglichkeit der Stelle zu gefäßlosem Knorpel, sog. Füllknorpel wird. An der Knorpel-Knochengrenze wird die Grenzlamelle und der verkalkte Knorpel im Greisenalter allmählich abgebaut, so daß das Knochenmark dann an unverkalkten Knorpel anstößt und in diesem weiter vordringt. Da dem Knorpelabbau keine Knochenanlagerung folgt, wird die Verbindung zwischen Knorpel und Knochen immer lockerer, die Beweglichkeit an dieser Stelle also erhöht. Diese erhöhte Beweglichkeit setzt dann wieder Reize zur Neubildung von Bindegewebe, Knorpel und Osteoid, wodurch die Knorpel-Knochengrenze wieder gefestigt wird, ohne die neugewonnene Beweglichkeit zu verlieren. An der Knorpel-Knochengrenze der Rippen ließen sich ferner im Greisenalter Befunde erheben, die das früher vom Verf. aufgestellte calcioprotektive Gesetz bestätigen, wonach örtliche mechanische Beanspruchung die Kalkablagerung in der Knorpelgrundsubstanz fördert, auch wenn die Knorpelzellen in ihr abgestorben sind. Akromegalie führt zu Knorpelwucherung vor allem im Gebiet der 2. Rindenschicht, sie besteht in Hypertrophie und Hyperplasie der Zellen und in Vermehrung der Grundsubstanz. Selbst im Greisenalter ist das Gewebe noch sehr wohl wachstumsfähig, so daß die Wucherung höhere Grade erreicht als während der normalen Wachstumsperiode. An der Knorpel-Knochengrenze wird beim Erwachsenen und auch noch im Greisenalter die enchondrale Verknöcherung wieder aufgenommen, die Knorpelwucherung überbietet dort bei der Akromegalie alles normal Vorkommende. Die Verknöcherung selbst erfolgt dagegen pathologisch und schleppend, da die Grenzlamelle dauernd erhalten bleibt und stellenweise von Markgefäßen durchbohrt wird, die in den gewucherten Knorpel eindringen. Im ganzen erfolgt jedoch eine tatsächliche Längenzunahme sowohl des knorpeligen wie des knöchernen Teiles der Rippe, so daß der Brustraum beim Akromegalen weiter wird. Auch die regresisven Veränderungen des Rippenknorpels bieten bei der Akromegalie Besonderheiten. Asbestartige Degeneration ist selten, da die Knorpelwucherung selbst die Wachstumsspannungen genügend ausgleichen kann, dagegen treten Risse und Sprünge im nicht mehr wucherungsfähigen Gebiet (innerste Rindenschicht und Kern) vermehrt auf. Gerade im Bereich der beiden genannten Zonen wird auch der Knorpel am schnellsten resorbiert, so daß tiefe zentrale Markbuchten entstehen, denen dann ein unvollständiges Spongiosaspreizwerk zur Sicherung dient. Die gleiche Aufgabe erfüllt wohl auch eine gelegentlich beobachtete perichondrale Knochenhülse, die den Knorpel so weit umgibt, wie die zentrale Markbucht reicht. Durch Änderung der mechanischen Beanspruchung des Perichondriums in diesem Gebiet entsteht nahe der Knorpel-Knochengrenze ein mächtiger, ringsum laufender Knorpelwulst, der akromegale Rosenkranz, in den hinein sich die enchondrale Verknöcherung fortsetzt. Von allgemeinen, das Knorpelgewebe betreffenden Ergebnissen sei noch erwähnt, daß außer einem modellierenden (äußeren) Umbau der Oberfläche (Abbau auf der entlasteten, Anbau auf der überbelasteten Seite) dem Knorpel in seinem interstitiellen Wachstum die Möglichkeit zum Umbau seines inneren Gefüges gegeben ist, wodurch auch seine äußere Gestalt statisch sinngemäß beeinflußt werden kann, ohne daß von der Oberfläche selbst her Umbau vor sich geht. In ähnlich ausführlicher Weise werden auch normale und akromegal veränderte Gelenkknorpel verglichen, wobei sich ergibt, daß die akromegale Gelenkveränderung von der primären Arthritis deformans wesentlich abweicht. Während diese mit Degenerationsvorgängen an der Oberfläche beginnt, ist bei der Akromegalie Wucherung des Gelenkknorpels in der Mitte der Druckschicht die primäre Veränderung. Das Knorpelgeschwür entsteht bei der Arthritis deformans von der Oberfläche her, bei der akromegalen Erkrankung dagegen bricht es aus der Tiefe an die Oberfläche durch. Endlich dringen bei der primären Arthritis deformans Knochenmarkgefäße auch in den kalklosen Knorpel vor, bei der hypophysär bedingten Arthritis dagegen nicht, so daß sich

sehr wohl eine spezifisch akromegale Arthritis deformans abgrenzen läßt. Alles in allem bietet die Erdheimsche Abhandlung dem Untersucher von Stützgeweben sehr wertvolle Anregungen, von denen nur ein geringer Teil im Referat angedeutet werden konnte; sie ist eine wichtige Ergänzung zu den letzten zusammenfassenden Berichten über den Bau des normalen und des krankhaft veränderten Knorpels. *Hintzsche* (Bern).

Benninghoff, A.: Über Leitsysteme der Knochencompacta. Studien zur Architektur der Knochen. III. Tl. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Gegenbaurs Jb. **65**, 11—44 (1930).

Die Compacta des Knochens besitzt eine typische Architektur, die mit verschiedenen Mitteln dargestellt werden kann. Es fragt sich, wodurch diese Architektur zustande kommt. Es zeigte sich, daß in den fetalen Skeletstücken (Schulterblatt und Becken) das Perichondrium und Periost (= Skelethaut) gemeinsame Fasersysteme besitzen, die sich in ihrer Anordnung genau so verhalten, als ob die Fasern von wachsenden Knorpelrahmen, an denen sie befestigt sind, ausgespannt würden. Ein fetales fixiertes Schulterblatt, das einem Kaninchen unter die Haut gepflanzt wird, entwickelt in seiner Fremdkörperkapsel eine ähnliche Architektur der Fasern wie die normale Skelethaut. Daß die Muskeln keinen Einfluß auf den Faserverlauf in der Skelethaut ausüben, zeigt der Fall einer Mißbildung mit verfetteten Muskeln. Die Faserarchitektur der Skelethaut kann mit großer Wahrscheinlichkeit als eine Wachstumsarchitektur bezeichnet werden. Diese Architektur ahmt der Knochen, der bis zum 1. Lebensjahr einen strahligen Bau aufweist, mit seiner Compacta genau nach. Die Skelethaut kann mithin als eine Leitstruktur für die Knochencompacta bezeichnet werden. So bekommt auf dem Umweg über die Skelethaut die Compacta des Schulterblattes und Beckens eine Wachstumsarchitektur, die zugleich eine funktionelle Architektur darstellt. (Vgl. Ber. Physiol. **34**, 874.) *Benninghoff* (Kiel).°°

Shore, L. R.: A report on the nature of certain bony spurs arising from the dorsal arches of the thoracic vertebrae. (Die Bedeutung bestimmter Knochenstacheln an den Bögen der Brustwirbel.) J. of Anat. **65**, 379—387 (1931).

An Bantuskeleten finden sich häufig Knochenfortsätze am caudalen Rande von Brustwirbelbögen. Sie sind caudalwärts gerichtet, zugespitzt und bis zu 13 mm lang. Diese Varietät war bisher nur einmal von Le Double beschrieben und als atavistisch gedeutet, nämlich mit der gegenseitigen Verbindung der Wirbelbögen bei Reptilien verglichen (Zygosphen und Zygantrum). Verf. stellt dagegen fest, daß die Knochenzacken dort sitzen, wo die Ligamenta flava ihre kraniale Anheftung am Wirbelbogen finden, und sieht sie, zusammen mit ähnlichen Knochenzacken, am kranialen Bogenrande (am caudalen Anheftungsrand der gelben Bänder) als Verknöcherung in diesen Bändern an (in einem Falle im Lig. interspinale). Er nimmt eine Entstehung unter dem Zuge der Ligg. flava an. Daraus erklärt sich (Wirbelsäulenkrümmung!) die Lokalisation im Brustteil der Wirbelsäule. Solche Zacken finden sich 51 mal unter 82 erwachsenen Bantu-Wirbelsäulen, häufiger am oberen als am unteren Bogenrande, fast nur an Brustwirbeln, am häufigsten am 10. bis 11. *Heidsieck* (Breslau).

Stadtmüller, Franz: Über eine Cartilago paraarticularis am Kopfskelet von Bombinator und die Schmalhausensche Theorie zum Problem der Gehörknöchelchen. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Anat. **94**, 792—801 (1931).

Als Cartilago paraarticularis beschreibt Verf. ein kleines selbständiges Knorpelelement, welches er bei Bombinator pachypus, B. igneus und B. maximus nachweisen konnte. Es fehlt den Larven und tritt erst beim jung adulten Tier auf. Es liegt in einer latero-caudalwärts offenen Nische des Palatoquadratum gerade oberhalb des Quadrato-Mandibulargelenkes und besitzt keine Beziehungen zu den Muskeln der Umgebung. Nach Ansicht des Autors ist es vermutlich aufzufassen als ein im Ligamentum suspensorio-hyoideum selbständig entstehendes Knorpelstück, welches dem Blastem des Hyalbogens entstammt und vielleicht einen Hyomandibularrest repräsentiert. Der dem Hyomandibulare vergleichbare Anteil des Hyalbogens wäre bei Bombinator rückgebildet und nur in diesem Rest erhalten. Die Nervenverhältnisse, für deren Darstellung

der Leser nach dem Original verwiesen sei, stehen zu der versuchten Deutung nicht in Widerspruch. *de Burlet* (Groningen).

Čekanovskaja, O.: Zur Morphologie der Schädel der Schlangen der Familien Typhlopidae, Glauconidae und Ilysiidae. Izv. naučn. Inst. Lesgafta **16**, 55—68 u. dtsch. Zusammenfassung 67 (1930) [Russisch].

Verf. untersucht die Schädelmorphologie der 3 genannten Schlangenfamilien und erläutert sie durch Zeichnungen. Als auffallendstes Merkmal zeigen alle 3 Familien eine besondere Festigkeit und Kompaktheit des Schädels im Vergleich zu den meisten anderen Schlangenfamilien; alle Knochen sind fest miteinander verwachsen. Diese Eigentümlichkeit ist bei den Typhlopidae und den Glauconidae als eine Anpassung an die erdwühlende Lebensweise aufzufassen. Infolge dieser Spezialisierung zeigen die Schädel dieser beiden Familien auch untereinander große Ähnlichkeit. Die Schädel der Ilysiidae erweisen sich im Vergleich zu denjenigen der Colubridae und Lacertilia als besonders primitiv, da sie noch einen Processus basipterygoidei und Zähne auf dem Prämaxillare aufweisen. Zur Phylogenie der Ophidia vermögen die einseitig spezialisierten Schädel der Typhlopidae und Glauconidae nichts beizutragen.

K. Rösch-Berger (Berlin-Dahlem).

Yamazaki, K.: Essai sur l'asymétrie mandibulaire normale chez l'homme adulte. (Über die Unterkieferasymmetrie beim normalen Erwachsenen.) (*Laborat. d'Anthropol., École des Hautes Études et Muséum d'Histoire Natur., Paris.*) Archives d'Anat. **13**, 141—161 (1931).

Der Unterkiefer ist in leichtem Grad normalerweise asymmetrisch. Die Bestimmung verschiedener Maße ergibt, daß schon beim Fetus die linke Unterkieferseite über die rechte an Größe etwas überwiegt. Teilweise beruht diese Asymmetrie auf Muskelasymmetrien. Auch beim Erwachsenen überwiegt in den Einzelmaßen die linke Seite in der Regel die rechte, wobei jedoch keine durchgehende Korrelation in dem Verhalten der einzelnen Maße zu erkennen ist. Die Ursachen dafür sind in Faktoren zu suchen, die außerhalb des Unterkiefers gelegen sind. *K. Saller* (Göttingen).

Odgers, P. N. B.: Two details about the neck of the femur: 1. The eminentia. 2. The empreinte. (Zwei Einzelheiten des Oberschenkelhalses: 1. Die Eminentia. 2. Die Empreinte.) (*Dep. of Human Anat., Univ., Oxford.*) J. of Anat. **65**, 352—362 (1931).

52 (32 männliche, 20 weibliche) Paare von Oberschenkelbeinen von bekanntem Alter werden feucht untersucht, zum Vergleich noch 28 männliche und 16 weibliche von Sammlungsskeleten. An der Ventralseite des Oberschenkelhalses befinden sich Reliefbildungen, deren Benennung zum Teil verwechselt worden ist. Es ist zu unterscheiden: 1. Eminentia articularis colli femoris (Fick.), eine Knochenleiste, die vom Femurkopf zu dem oberen Höcker der Lin. intertrochanterica zieht; 2. ein faserknorpeliger Fortsatz des Hüftgelenkknorpels, der das mediale Ende der Leiste bedeckt; 3. Empreinte iliaque (Poiries), (Cervical Fossa nach Allen), eine Vertiefung, die am medialen Ende der Leiste liegt, und sich von dort aus parallel der Lin. intertroch. nach medial und unten erstrecken kann; 4. eine Erosion an der gleichen Stelle. Die Eminentia art. ist viel häufiger im männlichen (90%) als im weiblichen (20%) Geschlecht ausgebildet und fehlt bei Anthropoiden. Bei völliger Streckung des Hüftgelenks gleitet darüber die vordere Gelenkkapselwand. Bei dem charakteristischen Gang der Frau (noch mehr bei dem der Anthropoiden) ist die Hüftstreckung geringer. Der Gelenkknorpelfortsatz auf dem medialen Ende der Eminentia dient zum Schutz gegen den Druck der Zona orbicularis, die bei der Hüftgelenkstreckung gegen diese Stelle des Schenkelhalses gepreßt wird. Er kommt bei den männlichen Präparaten in 35,9%, bei den weiblichen in 10% vor. Durch Versagen des Schutzes kommt es dort, wo der innere Rand der Zona orbic. liegt, zunächst zur Depression (Empreinte iliaque), dann zur Erosion. Beides häufiger bei Männern als bei Frauen und bei älteren Menschen stärker als bei jüngeren. *Heidsieck* (Breslau).

Torreggiani, José: Über die Entwicklung der Equiden vom Fünf- zum Einzeher. Rev. Med. vet. **12**, 47—61 (1930) [Spanisch].

Im Metacarpus des jetzigen Pferdes sind die dem 5. und 4. Fingerglied entsprechenden Knochen verschwunden; noch deutlich vorhanden sind ein rudimentärer Metacarpusknochen, entsprechend dem mittleren oder 3. Fingerglied, ein Haupt-Metacarpalknochen, entsprechend dem 1. Fingerglied. Die aufeinanderfolgenden Phasen in der Entwicklung vom Penta- zum Monodaktylen sollen nach dem Verf. folgende sein: 1. Der rasche Lauf des pentadaktylen Vorfahren des Pferdes führt zu einer starken Stützbelastung der mittleren Zehenglieder, die eine entsprechende funktionelle Hypertrophie erfahren. 2. Die übrigen Zehen sollen von dem Tier nach rückwärts gerichtet werden, damit sie beim Lauf nicht hinderlich sind. 3. Atrophie und Schwund der 5. Zehe. 4. Atrophie des 5. Carpalknochens, der sich mit dem 4. unbeweglich verbindet. 5. Atrophie der 4. und 1. Zehe und Hypertrophie der 2. und 3., auf die sich das Tier beim Laufen aufstützt. 6. Schwund der Phalangen der 4. Zehe, unter Erhaltenbleiben lediglich des Metacarpalknochens. Der 4. Metacarpalknochen wird unbeweglich und strebt nach einer Verschmelzung mit dem 3. 7. Schwund des 4. Metacarpalknochens; der 4. Carpalknochen hat sich mit dem 3. verbunden. Die 2. Zehe hat sich beträchtlich entwickelt, und sie allein trägt das Tier. Der Vorgang der Eliminierung der 1. und 3. Zehe vollzieht sich fast zur selben Zeit, wenngleich mit einem Vorsprung der 1. Inzwischen reduziert der 3. Carpalknochen etwas seinen durch die Verschmelzung mit dem 4. erworbenen Umfang. Der 2. untere Carpalknochen nimmt an Umfang zu, während der entsprechende Metacarpalknochen größer wird, ohne aus diesem Grunde die ursprüngliche Form zu verlieren. 8. Es ist möglich, daß die 3. Zehe eine Verbindung mit der 2. eingeht, bevor sie verschwindet. *J. Costero* u. *C. Neuhaus* (Madrid).

Organe der Ernährung.

Wetzel, Georg: Die Nagetierschneidezähne vom Standpunkt der funktionellen Anpassung. (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 26—28 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 386—388 (1930).

Kurzer Vortragsbericht. Die tägliche Wachstumsgeschwindigkeit der dauernd wachsenden Schneidezähne des Kaninchens liegt bei den unteren Zähnen zwischen 0,1—0,5 mm, bei den oberen ist sie niedriger. Sie hängt normalerweise von der Nahrung ab und ist am höchsten bei hartem Futter. Sie nimmt zweckmäßigerweise wesentlich zu, wenn ein Nagezahn gekürzt und vom Gegenzahn ausgeschaltet wird. Bei solchen Versuchen zeigt sich auch, daß der gekürzte Zahn eine dünnere Dentinwand und eine weitere Pulpahöhle, dagegen einen unverändert starken, dabei aber weicheren Schmelz besitzt, wohl infolge des rascheren Schmelzwachstums. Bei solchen Zähnen erhärtet auch die Zahnwand erst in größerem Abstand vom Grund der Alveole. Bei längerer Dauer der Kürzung gewinnen die Zähne einen größeren Umfang. Kürzung beider unterer Zähne erzeugt zu lange obere und zu kurze untere Zähne und eine ungewöhnliche, prismatische Kronenform. Die Herstellung der richtigen Form geschieht durch Zurechtschleifen seitens des Tieres mit den Gegenzähnen. Die kleinen oberen Schneidezähne wachsen unter gewöhnlichen Umständen nur halb so rasch als die großen. Vom Standpunkt der funktionellen Gestaltungslehre sind an jedem Organ oder Gewebe 3 Formen zu unterscheiden: 1. die volle Leistungsform, 2. die leistungslose Form (die Funktion fehlt) und 3. die losgelöste Form (z. B. im Explantat, wo neue Funktionsformen auftreten). *Josef Lehner* (Wien).

Citterio, Vittorio: Presenza di enterocromaffini nella borsa di fabricio. (Vorkommen von enterochromaffinen Zellen in der Bursa Fabricii.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Boll. Zool. **2**, 39—46 (1931).

Von allen untersuchten Arten (Falco tinnunculus, Gallus bankiva [dom.], Columba livia [dom.], Syrnium aluco, Strix alba, Cypselus apus, Psittacula Krameri parvirostris)

konnten nur bei Syrnium aluco auch in dem Epithel der Bursa Fabricii basalgekörnte Zellen nachgewiesen werden, während diese Zellen bei allen anderen Arten nur im Epithel des Darmkanales nachzuweisen waren. Der Autor glaubt nicht, daß das Vorkommem dieser besonderen Zellart in der Bursa Fabricii von Syrnium ein besonderes Merkmal dieser Vogelart darstellt, sondern er meint, daß bei einem größeren Material auch für andere Vogelarten der Nachweis dieser Zellen in der Bursa Fabricii gelingen wird. *Max Clara* (Blumau b. Bozen.)

Tame, T.: Über die arterielle Versorgung der Magenwand. II. Mitt. Über die Blutgefäße der Magenschleimhaut bei Kaninchen. Arch. jap. Chir. (Kyoto) **7**, Inoko-Festschr., 306—312 u. dtsch. Zusammenfassung 313 (1930) [Japanisch].

In der Magenschleimhaut des Kaninchens findet man unregelmäßig gestaltete, zusammenhängende Arteriennetze zwischen der Muscularis mucosa und dem Fundus der Drüsenschläuche. Jedes Arteriennetz besitzt in seinem Zentrum einige arterielle Äste, die an und für sich, ohne Anastomosen zu bilden, je in kleinen astartig verzweigten Capillaren enden und daher als Endarterien angesehen werden müssen. Verf. weist darauf hin, daß die Endarterien im Sinne von Disse und Mal vom submucösen Arterienplexus aus entspringen und durch die Muscularis mucosae hindurch in die Mucosa gelangen, während die von ihm festgestellten Endarterien der Kaninchenmagenschleimhaut ihren Anfang von dem intramukösen Arterienplexus nehmen. Die Endarterien geben entweder gar keine oder 2—6 Äste ab. Bei einigen teilen sie sich von Anfang an in 2 gleich große Stämme. Aus solchen Endarterien entstehen die Capillaren, die die Drüsenschläuche umgeben und weiter bis zu der Epithelschicht der Magenschleimhaut gelangen. Die Capillaren sind je auf eine rundliche bzw. elliptische subepitheliale Fläche verteilt und führen das Blut von dort aus in einige subepitheliale Venen, die mit einem immer größer werdenden Kaliber in der Richtung der Muscularis mucosae ziehen. Die trichterförmig angeordneten Venengruppen vereinigen sich zu einer größeren Vene, die die Schleimhaut meist schräg und ohne Anastomosenbildung durchzieht. [I. vgl. Arch. jap. Chir. **5** (1928).] *Ballowitz* (Münster i. Westf.).

Pessin, S. B.: The enterochromo-argentaffin cells. (Über enterochromo-argentaffine Zellen.) (*Dep. of Path., Marquette Univ. a. Milwaukee County Hosp., Milwaukee.*) Arch. of Path. **11**, 171—189 (1931).

Auf Grund von histologischen Untersuchungen an 45 Leichen und an chirurgisch entfernten Processus vermiformis unterscheidet Verf. glandulare und periglandulare enterochromo-argentaffine Zellen. Zwischen die Granula der ersten Zellengruppe sind einige, die das Silbernitrat nicht reduzieren, die saure Farbe aber gut aufnehmen. Die Zellen wurden in 3 Gruppen geteilt. 1. Epithelialer Typ (im Darmtraktus). 2. Syntitialer Typ. 3. Ganglionaler Typ. — Dieser Einteilung nach wurden vom Verf. alle und überall vorkommende silberreduzierenden Zellen von einem Gesichtspunkte aus betrachtet. Er kann aber über die pathologische Bedeutung und über die physiologische Rolle der Zellen keine Ansicht geben. *E. Törö* (Debreczen).

Spanner, R.: Die arterio-venösen Anastomosen im Darm. (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 24—26 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 384 (1930).

Untersucht wurden die Strombahnen der Maus, Ratte, Fledermaus und des Menschen. Die Versuche erstrecken sich auch auf Lebendbeobachtungen des Kreislaufs in den freigelegten Darmzotten der Maus und Ratte. Bei Mäusen in der Verdauung zeigte sich, daß 1. bei diesen eine stärkere Durchströmung des Zottencapillarnetzes als bei Hungermäusen stattfindet, 2., daß eine an der Zottenkuppe gelegene arteriovenöse Bandschlinge in allen Ernährungszuständen immer gleichmäßig durchströmt wird, und 3., daß voll injizierte Präparate mehr gefüllte Capillaren besitzen, als im Leben in der Zotte beobachtet werden können. Eine besondere Teilinjektion bezweckte, unter mikroskopischer Kontrolle ausschließlich die Strombahnen darzustellen, die bei

Arterieninjektion sich zuerst füllen. So injizierte Zotten (Maus, Ratte, Mensch) zeigen, daß die Zottenvene sich noch vor dem Capillarnetz füllt, da die im Leben beobachtete Randschlinge Arterie und Vene direkt verbindet. Ein 2. Teilast der Arterie ist vorwiegend mit der Speisung des Capillarnetzes betraut. Verf. hebt hervor, daß beim Menschen die Arterie keinerlei Verbindungen mit dem Capillarnetz eingeht, sondern unverzweigt bis zur Zottenspitze verläuft, woselbst sie sich in ihre beiden Teiläste gabelt. Das Vorhandensein der arteriovenösen Randschlinge bei der voll injizierten Zotte, ihre dem Capillarnetz vorauseilende Füllung bei der Teilinjektion, sowie ihre immer gleichmäßige Durchströmung im Hunger und Verdauungszustande zeigen das Vorhandensein eines „Abkürzungs-Kreislaufes", dessen anatomisch vorgebildete Bahnen tatsächlich so benutzt werden, wie es aus der anatomischen Anordnung und den abgestuften Teilinjektionen erschlossen wurde. Aus den Versuchen darf man schließen, daß im normalen Verdauungszustande sämtliche Zottencapillaren durchströmt werden, während im Hungerzustande das Capillarnetz durch die arteriovenöse Randschlinge umgangen werden kann. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Schirner, Günther: Über die Kieferdrüsen der Krokodile. (*Abt. f. Topogr. u. Angew. Anat., Anat. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Anat. **94**, 802—821 (1931).

Die Untersuchungen sind an 4 Kieferdrüsen vom jungen Alligator lucius durchgeführt. Die fraglichen, 0,8/0,4 cm großen Organe finden sich in der Halsregion nah dem Unterkieferrand. Sie bestehen aus einem unter das Niveau der Oberhaut versenkten Epidermiszapfen, welcher in seinem Inneren starke Verhornungserscheinungen zeigt und an seinem peripheren Ende in radiär gegliederte Epithelläppchen ausläuft. Zwischen den Läppchen finden sich reichlich Anhäufungen von Lymphocyten. Die Verbindung des Epithelzapfens mit der Oberfläche wird durch einen schlitzförmigen, von Epidermis ausgekleideten Ausführungsgang gebildet, der nach außen von einer Hautfalte verdeckt wird. Durch besondere Schlingen quergestreifter Muskulatur kann das Organ nach außen umgestülpt werden. Die Kieferdrüsen sind als Epidermiskrypten zu bezeichnen, in deren Tiefe sich eine starke Verdickung der mittleren Zelllagen findet und der Verhornungsprozeß stärker als an der freien Körperoberfläche und auch qualitativ verändert ist. Es handelt sich um polyptyche Drüsen mit holokriner Sekretion. Der reich mit Gefäßen versorgte, lappig gebaute Abschnitt ist wohl das Keimlager, welches durch rege Zellneubildung Ersatz für die verhornten bzw. abgestoßenen Zellen liefert. Die fettig breiartigen Sekretmassen verbreiten einen durchdringenden Moschusgeruch und lassen damit die Drüse als Duftorgan erscheinen.
Neubert (Tübingen).

Aleksandrov, V.: Cytologische Untersuchungen der Schilddrüse. (*Laborat. f. Vergleich. Histol., Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **9**, 3—43 (1930) [Russisch].

Das umfangreiche Untersuchungsmaterial (Schilddrüse und oft auch Beischilddrüsen), welches sowohl von Embryonen als auch jungen und erwachsenen Tieren (Katzen, Meerschweinchen, Kaninchen, weiße Ratten und vor allem Hunde) verschiedenen Alters stammte, wurde lebensfrisch auf verschiedene Weise verarbeitet: vor allem auf Golgi-Apparat — nach Kolatschev, Golgi, Ramon y Cajal, Da-Fano; auf Chondriosomen — Fixierung nach Champy oder Meves, Färbung nach Kull; auf Zentrosomen — Fixierung nach Branca oder Bouin, Färbung Eisenhämatoxylin nach Heidenhain. Daneben wurden auch mehrere andere Methoden angewandt. Am Embryonalmaterial von Hunden (13—14 cm) konnte die Entstehung der Drüsenbläschen verfolgt werden. Die Ausbildung des Bläschenlumens ist mit der Produktion des Kolloids engstens verbunden. Die intercellulären, seltener zunächst intracellulären, Sekrettropfen werden größer. Dabei erhalten die anliegenden Zellen allmählich eine regelmäßige Orientierung und es treten an den dem Sekrettropfen

zugekehrten Zelloberflächen Schlußleisten auf. Wenige Zellen gehen durch kolloide Entartung zugrunde. Die im embryonalen Zustande und bei neugeborenen Hunden cytoplasmaarmen Zellen der Drüsenbläschen erfahren im Alter von 1—4 Monaten eine starke Hypertrophie, welche durch eine sehr intensive sekretorische Tätigkeit begleitet wird. Bei Hunden und Ratten ist der Golgi-Apparat stets supranucleär lokalisiert, bei erwachsenen Kaninchen, meistenteils äquatorial. Bei erwachsenen Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen kann der Golgi-Apparat in seltenen Fällen am basalen Zellpol beobachtet werden; diese Tatsache kann jedoch nicht im Sinne einer physiologischen Inversion der Zellpolarität gedeutet werden. In den hohen Zellen der Drüsenbläschen bei Hunden findet man einen zum apikalen Zellpol hin gerichteten Strang des Golgi-Apparates. Die im Präparat oft zu beobachtenden Veränderungen der fadenförmigen Chondriosomengestalt der Bläschenzellen sind auf die Bedingungen der Fixierung, nicht auf verschiedene Stadien der Sekretion zurückzuführen. Das Zentriolenpaar, welches nur bei Kaninchen nicht dargestellt werden konnte, ist in den Zellen der Drüsenbläschen stets dicht am apikalen Zellpol lokalisiert. Bei erwachsenen Katzen sind die Zentriolen etwas in die Länge gezogen. Dem oben beschriebenen apikalwärts gerichteten Strang des Golgi-Apparates bei Hunden kann vermutlich die Bedeutung einer Verbindung mit den Zentriolen zugeschrieben werden. Obgleich die Inselzellen eine besondere Zellart vorstellen und sich von den Elementen der Bläschen durch ihre cytologischen Merkmale unterscheiden, sind sie durch eine Reihe von Übergangsformen miteinander verbunden. Wahrscheinlich findet ein Übergang der einen Zellart in die andere — und zwar vornehmlich der Inselzellen in Bläschenzellen — statt. Es können helle und dunkle Inselzellen unterschieden werden, wobei die ersteren zahlreicher sind. Zwischen beiden Zellarten sind alle möglichen Übergangsformen vorhanden. Diese beiden Formen unterscheiden sich voneinander durch dieselben Merkmale, wie die Haupt- und Kolloidzellen der Drüsenbläschen. Die Gestalt der Zentriolen in den Inselzellen bei Hunden verwandelt sich mit dem Alter des Tieres aus einer rundlichen in eine stäbchenförmige. Die Randvakuolen im Inhalt der Drüsenbläschen werden durch Fixierung verursacht. Das Kolloid wird vom Bläschenepithel sezerniert, ohne daß im Cytoplasma Cymogenkörnchen auftreten. Bei erwachsenen Katzen und Kaninchen werden im Bläschenepithel Eiweißgranula beobachtet, welche bei jungen Tieren vermißt werden. Bei der Degeneration verändern sich zunächst die Chondriosomen, während der Golgi-Apparat nur viel später zerstört wird. Die Inselzellen sind cytologisch von den Elementen der Epithelkörperchen deutlich zu unterscheiden. *Nikolaus G. Chlopin* (Leningrad).

Bastenie, P.: La genèse des corps de Hassall dans les thymus humains pathologiques. (Die Entstehung der Hassallschen Körperchen in der pathologischen Thymus des Menschen.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 55—56 (1931).

Die Untersuchung von 200 Thymusdrüsen von in verschiedenem Alter stehenden und an verschiedenen Krankheiten verstorbenen Menschen unter Anwendung der plastischen Rekonstruktion ergab (in Übereinstimmung mit Kostowicki, Dustin u. a.), daß die H. K. mesodermale Gebilde sind, die sich vorzugsweise aus Gefäßen entwickeln. In der voll ausgebildeten Thymus mit dichter Rindensubstanz entstehen die H. K. aus der Adventitia und den Perithelzellen der Capillaren und zeigen auch eine entsprechende tubulöse und verzweigte Form. Bei der schon im Beginn der Rückbildung stehenden Thymus entsteht um die Gefäße eine Aussaat von jungen Bindegewebszellen, die sich weiterhin zu H. K. verwandeln. Schließlich kommt es zu einer Fragmentation und cystischen Umwandlung derselben. Aber auch in diesem Zustande lassen sich noch die innigen Beziehungen der H. K. zu den Capillaren nachweisen. In der schon stark rückgebildeten Thymus kann eine diffuse Umwandlung des mit Bindegewebe durchwucherten Reticulum in Hassallsches Gewebe unabhängig von den Gefäßen eintreten. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Grégoire, Charles: Contribution à l'étude des corpuscules de colostrum. (Beitrag zum Studium der Colostrumkörperchen.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) Archives d'Anat. **13**, 67—127 (1931).

Die Arbeit beginnt und schließt mit einer ausführlichen Besprechung der im Schrifttum niedergelegten verschiedenen Meinungen über das Wesen der Colostrumkörperchen. Ihren Mittelpunkt bildet die sehr eingehende, reich mit Textabbildungen erläuterte Schilderung des feineren Baues einer abnorm laktierenden Milchdrüse bei einem Kaninchenbock mit einseitigem Hodentumor. Verf. stellt nach seinen Beobachtungen dar, daß Epithelzellen der Milchdrüsenacini phagocytär tätig sind, sich von der Wand ablösen und zu Colostrumkörperchen werden. Die letzteren zerfallen dann, und es bilden sich schließlich förmliche Konkremente, Milchdrüsensteine. Daß auch noch andere Elemente, nämlich makrophage Bindegewebszellen verschiedener Art an der Entlastung gestauter Milchdrüsen teilnehmen, wird keineswegs in Abrede gestellt. *v. Eggeling.*

Atmungssystem.

Bilancioni, Guglielmo: Alcune osservazioni sullo stato della mucosa nasale nei due sessi e in età diversa. (Einige Beobachtungen über den Zustand der Nasenschleimhaut bei den zwei Geschlechtern und in verschiedenem Alter.) (*Clin. Oto-Rino-Laringoiatr., Univ., Roma.*) Arch. ital. Laring. **50**, 7—17 (1930).

Es handelt sich um eine vorläufige Mitteilung. Nach histologischen Untersuchungen bei mehreren Individuen der zwei Geschlechter und in verschiedenem Alter hätte der Verf. einige Unterschiede in dem feinen Bau der Nasenschleimhaut gefunden; solche Unterschiede wären aber nicht derartig, um eine Diagnose des Geschlechtes und des Alters zu erlauben. Der Verf. nimmt sich vor, weitere Untersuchungen bezüglich der Verhältnisse zwischen Nasenschleimhaut und Geschlechtsorganen nämlich beim Weib zu machen. *Benedetto Agazzi* (Milano).$_{o}$

Benciolini, Francesco: Il tessuto adenoideo rinofaringeo in rapporto alla morfologia del cavo. (Ricerche di anatomia comparata.) (Das adenoide Gewebe des Nasenrachenraumes in seiner morphologischen Beziehung. [Vergleichend-anatomische Untersuchungen.]) (*Div. Oto-Rino-Laringol., Osp. SS. Giovanni e Paolo, Venezia.*) Arch. ital. Laring. **50**, 18—47 (1930).

An einer Anzahl von großen und kleinen Säugetieren wurden Messungen des Nasenrachenraumes sowie pathologisch-anatomische Untersuchungen des adenoiden Gewebes angestellt. Es wurde dabei mehr die Größe des Tiers berücksichtigt als seine phylogenetische Position, da die Versuchsreihe dafür zu lückenhaft war. Der Nasenrachenraum des großen Tiers ist mehr kuppel-, der des kleinen mehr röhrenförmig. Bei der 1. Gruppe handelt es sich um Anhäufung tonsillären Gewebes, während bei der 2. zerstreutes follikuläres zu finden ist. Diese Befunde scheinen mit der Energie und Richtung der Inspirationsluft in Zusammenhang zu stehen, wobei der kuppelförmige Nasenrachenraum einen richtigen Reflexionswinkel zur adenoiden Zone hätte, wogegen bei der röhrenförmigen Bildung der Luftstoß an einer langen Fläche der Höhlung der hinteren oberen Wand sich verteilte, wo sich die sehr zerstreuten Lymphfollikel finden. *Paul Moses* (Köln).$_{o}$

Joannides, Minas: The structure of the normal lung. A surface stereomicroscopic study. (Die Struktur der normalen Lunge. Eine stereomikroskopische Oberflächenstudie.) (*Dep. of Surg., Coll. of Med., Univ. of Illinois, Chicago a. Path. Abt., Reichsgesundheitsamt, Berlin.*) Arch. int. Med. **47**, 19—23 (1931).

Die stereomikroskopische Betrachtung der Lungenoberfläche ergibt völlig andere Strukturbilder als man sie bei den üblichen Paraffinschnitten der Lunge zu sehen bekommt. Die vorliegende Methode soll eine Oberflächenbetrachtung bis zu 1 cm Tiefe ergeben. Die Technik dieser Oberflächenstereomikroskopie wird aber erst in einer späteren Arbeit veröffentlicht. In der vorliegenden Publikation beschränkt sich Verf. auf Beschreibung seiner stereoskopischen Beobachtungen an lebenden Tieren und an Lungenschnitten. Da nur eine stereomikroskopische Abbildung einer menschlichen getrockneten Lunge beigegeben ist, läßt sich zu den Befunden nicht Stellung nehmen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Chongyoung, Pak: Beiträge zur Morphologie der Lungenfunktion. I. Mitt.: Über die Lipolyse der Lunge. (*Path. Inst., Univ. Keijo.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—5. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 118—120 (1930).

Die Versuche mit Injektion von Triolein in die Ohrvene von Kaninchen und in die V. hypogastrica oder den Lymphsack von Kröten (denen zum Teil die Lungen exstirpiert wurden) mit morphologischer und histochemischer Kontrolle ergeben, daß die Lunge imstande ist, im Gewebe befindliches Fett abzubauen. Der Abbau geschieht im Innern der Gefäßlumina ohne direkte Beteiligung der Lungengewebselemente, so daß Verf. annimmt, daß es sich um eine Aktivierung der im Blut vorhandenen Lipasen handelt. Die Aktivierung wird nach der Meinung des Verf. durch den Gasstoffwechsel in der Lunge herbeigeführt; zu einem Teil mögen auch die in den Lungen vorhandenen Monocyten für die Verstärkung der Fettspaltung im Lungenblut eine Rolle spielen.

Borger (München).°°

Policard, A.: Sur la fixation de poussières minérales dans le poumon humain. (Über die Fixation von Mineralstaub in der menschlichen Lunge.) Bull. Histol. appl. **7**, 337—353 (1930).

Einleitend weist Verf. darauf hin, daß heutzutage der Staub- und Rußgehalt der Luft, besonders in Großstädten, so außerordentlich zugenommen hat, daß Pneumokoniosen etwas alltägliches geworden sind, und zwischen diesen unvermeidlichen, „normalen" und den pathogenen Pneumokoniosen nur ein quantitativer, kein qualitativer Unterschied besteht. Die Abwehrvorrichtungen der Atmungswege reichen für diesen Ansturm von Staubteilchen nicht mehr aus. Die gröberen, bis zu $3\,\mu$ großen, werden noch größtenteils in den Bronchien zurückgehalten, die kleineren, $1\,\mu$ messenden aber, die dank der Molekularbewegung suspendiert bleiben können, dringen in die Alveolen vor, wo sie, wenn sie die flüssige oder viscöse Oberfläche berühren, im Lungengewebe festgehalten werden. Dieses tatsächliche Eindringen und Festgehaltenwerden im Lungengewebe kann auf zweierlei Weise gezeigt werden; einmal durch eine klinische Feststellung: man findet in der Lunge Rußteilchen, identisch mit denen der Luft. Dann durch eine Feststellung experimenteller Natur: wenn man Tiere Luft einatmen läßt, die mit charakteristisch gefärbten Staubteilchen, z. B. Carmin, beladen sind, so findet man sie in der Lunge wieder. Der Mechanismus des Eindringens ist noch wenig bekannt. Zwar lautet der klassische Ausdruck dafür, daß die Alveolenzellen die Staubteilchen „phagocytieren" und sie so in das Lungengewebe einschleppen, aber das ist nur eine logische Hypothese, die es zu beweisen gilt. Verf. wird in einer späteren Arbeit hierauf zurückkommen. In der vorliegenden Veröffentlichung beschäftigt er sich speziell mit anderen Fragen. Er untersucht wo, in welcher Anordnung und in welchem Zustand die mineralischen und organischen Staubteilchen aufgefunden werden können, die ein erwachsener Arbeiter einer Industriestadt eingeatmet hat, und welche Reaktionen sie hervorgerufen haben. Die Kleinheit einerseits, ihr Verhalten gegenüber Refraktion und Transparenz andererseits erschweren ihr Auffinden. Viele Teilchen sind jenseits der mikroskopischen Sichtbarkeit. Um die Teilchen sichtbar zu machen, ist es nötig, entweder daß sie natürlich gefärbt sind oder daß sie sich in einer Umgebung befinden, deren Brechungsindex von ihrem eigenen möglichst verschieden ist. Bei noch so feinen histologischen Schnitten, die mit Canadabalsam eingedeckt sind, bleiben die Teilchen wegen der einheitlichen Brechung unsichtbar. In Wasser oder Gelatine ist das Verhältnis zum Sichtbarmachen günstiger. Da man aber Dinge, die man schon gesehen hat, deren Form, Größe und allgemeines Aussehen bekannt ist, leichter erkennen kann, so bemüht sich Verf., zuerst unter Auflösung des umgebenden Gewebes die unbeschädigten Staubteilchen zu gewinnen. Er wendet zu diesem Zwecke eine mikrochemische, nicht histochemische Technik an, die in einer vorausgehenden Arbeit schon beschrieben wurde: konzentrierte Überchlorsäure (50 bis 60/100). Alle organischen Substanzen, auch organische Stäubchen werden zerstört. Bei vorsichtiger Handhabung (mäßige, sehr kurz dauernde Erwärmung auf 50—60°)

bleiben anorganische Teilchen, Kohle, Ruß usw. erhalten. Die Resultate, die auch auf die Entstehung der Lungensklerose durch Silikose ein neues Licht werfen und Anregung zu neuen Fragestellungen geben, gehören in das Gebiet des Pathologen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Meller, Oskar: Beitrag zur Kenntnis der Lymphgefäße der Lunge — eine anatomisch-röntgenologische Studie. (*Krankenh. Caritas, Bukarest.*) Fortschr. Röntgenstr. **43**, 66—71 (1931).

Verf. zeigt Röntgenbilder der Lymphgefäße menschlicher Lungen von Erwachsenen, die mit Hilfe einer neuen Injektionsmasse erzielt wurden. Die Methode, deren Ziel es war, auch die tiefen Lymphbahnen sichtbar zu machen, wurde, in Anlehnung an die kolloidchemischen Arbeiten Freundlichs in Berlin-Dahlem schließlich gefunden — nach vielen unbefriedigenden Versuchen —, und zwar in dem von der Firma Heyden unter dem Namen „Umbrathor" in den Handel gebrachten Thoriumhydroxylhydrosol. Dieses Kolloid wird mit einer nach Bartels modifizierten Technik in frische, menschliche Lungen mittels feiner Glaskanüle direkt oder interstitiell eingespritzt. Im Lumen der Lymphgefäße geht das Kolloid nach einigen Sekunden in den Gelzustand über und wird auf der Röntgenplatte in Form hellweißer Züge sichtbar. *Heiss.*

Sinnesorgane.

Kolmer, W.: Über das Sagittalorgan, ein zentrales Sinnesorgan der Wirbeltiere, insbesondere beim Affen. (*Morphol.-Physiol. Abt., Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Zellforschg **13**, 236—248 (1931).

Als Sagittalorgan bezeichnet Kolmer einen in allen Wirbeltierklassen nachgewiesenen zusammengehörigen Apparat, welcher im zentralen Hohlraum des Nervensystems angetroffen wird. Er besteht 1. aus dem subcommissuralen Epithel, eine in der Medianebene des Gehirns gelegene Rinne von Ependymelementen, die eine Zentralgeißel mit Diplosom besitzen; 2. aus dem Reissnerschen Faden, ein Gebilde, welches vom subcomm. Ep. bis zum Ende des Rückenmarks in den Zentralkanal sich verfolgen läßt; 3. aus Zellelementen der Innenwand des Rückenmarkskanals, welche K. als primäre Sinneszellen auffaßt. Die Funktion dieses Sinnesapparates würde darin bestehen, daß es die Wirbelsäule, das Rückenmark, gegen zu starken Biegungen schütze, indem es diese reflektorisch korrigiere. Nach dieser Auffassung wäre also der Zentralkanal ein Sinnesorgan, zumindest enthalte es ein solches; die Konstanz des Kanales in der ganzen Wirbeltierreihe wäre so verständlicher. Der R.-Faden ist bei kleinen Tierformen 1 μ, bei großen bis zu 18 μ und darüber dick; seine Länge entspricht der des Tieres, so beträgt sie bei Riesenschlangen mehrere Meter. Bemerkenswert ist, daß der Apparat nicht nur dem Menschen, sondern auch einigen anderen Säugern fehlt (Cetaceen, Igel, Spitzmaus). Bei Walfischen fehlt der Zentralkanal, ebenso bei der Spitzmaus; bei letzteren sind auch die Hirnventrikel so rückgebildet, daß man sie im Schnitt kaum erkennt. Unter mehr als 100 bisher untersuchten Formen sind diese 3 die einzigen, bei welchen der Apparat (d. h. immer gleichzeitig die 3 Komponenten) verloren gegangen ist. Die vorliegende Arbeit befaßt sich insbesondere mit dem Verhalten des Sagittalorganes bei Macacus rhesus. Über die außerordentlichen technischen Schwierigkeiten, welche überwunden werden müssen, um Ansatz und Verlauf des Reissnerschen Fadens im Rückenmark auf Sagittalschnitten zu Gesicht zu bekommen, orientiere der Leser sich im Original. Auf Querschnitten des unregelmäßig konvex-konkaven Fadens im Halsmark erkennt man, daß dieser aus feinsten verklebten Fäserchen (bis zu 36) besteht; sie reichen bis zu den Geißeln des rostralen Anteils des Subcommissuralorgans. Hier ist ihr Entstehungsort anzunehmen, „etwa so wie die den Cristae ampullarum aufsitzende Cupula vom Sinnesepithel allmählich gebildet wird". Wanderzellen, wie sie überall im Liquor vorkommen, können an der Oberfläche und im Innern des Fadens angetroffen werden; sie können als eigene Zellbestandteile desselben imponieren. Die Sinneszellen haben beim Affen einen zugespitzten Cytoplasmafortsatz, welcher ein

Diplosom enthält. Der Zellkörper erinnert an Maculazellen; es handelt sich um primäre Sinneszellen, welche ein Neurofibrillennetz enthalten. Zahlreich sind sie besonders im Halsmark. Bei Tieren, welche einen Teil der Wirbelsäule wenig, andere Abschnitte stark krümmen, sind die Sinneszellen an letzteren Stellen besonders zahlreich, wie es die theoretischen Anschauungen erwarten ließen. *de Burlet* (Groningen).

Holz, Kuno: Vergleichende anatomische und topographische Studien über das Mittelohr der Säugetiere. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Z. Anat. **94**, 757 bis 791 (1931).

An frischen makroskopischen Mittelohrweichteilpräparaten sowie an Macerationspräparaten untersuchte Verf. eine große Reihe von Säugern (26 Spezies) bezüglich der Bauverhältnisse dieser Ohrsphäre. Das Interesse war dabei in erster Linie auf das Raumfassungsvermögen des Mittelohrraumes bei verschiedenen Spezies, dann aber auch bei verschiedenen Exemplaren derselben Spezies gerichtet. Pneumatisation des Warzenfortsatzes kommt nur beim Menschen und Gorilla, außerdem bei Hapale penicillata vor. Das Cavum tympani zerfällt in 3 Abschnitte: Epi-, Meso- und Hypotympanicum. Letzterer, die Bulla ossea, vergrößert sich in der Zeit des größten Körperwachstums stark. Die absolute Paukengröße zeigt beim erwachsenen Tier erhebliche Schwankungen; Gewichte der Metallausgüsse erwachsener Pferde differieren um 20%. Das Cavum tympani hat für jede Tierart eine charakteristische Form; bei Seehund, Katze, Hund, Fuchs, Rothirsch, Wapiti und Reh sind die Wandungen glatt und rund, alle Winkel sind ausgeglichen; bei Nagern ist die Gestalt kugelförmig. Bei anderen Formen ist die Innenwand zerklüftet oder von Osteophyten, kleineren oder größeren Septen besetzt. Letztere können zur Ausbildung besonderer Zellen im Hypotympanicum führen. Beim Pferd und Eichhorn sind diese Verhältnisse am besten ausgebildet; zahlreiche kleine Zellen finden sich beim Seidenäffchen und bei der Fischotter. Das stets oberhalb der Tubenmündung gelegene Epitympanicum nimmt den Kopf des Hammers sowie einen Teil des Incuskörpers auf. Bei Elephas, Phoca, besonders aber beim Eichhorn und Meerschweinchen ist dieser Raum sehr geräumig; bei letzteren unvollständig in Kammern geteilt. Die Größe des menschlichen Hammerkopfes wird nur durch diejenige des Elefanten und Seehundes übertroffen. Derselbe artikuliert stets nach hinten mit dem Amboß; die Gelenkfläche zeigt 2 oder 4 Facetten. Letzteres System von Sperrzähnen ist am deutlichsten bei den Carnivoren ausgesprochen. Die Richtung des Hammerstieles variiert zwischen der vertikalen Lage bei Mus silvaticus bis zur fast horizontalen bei Sus scrofa fer. Der Processus folianus des Hammers ist beim älteren Pferd 6 mm lang und knöchern mit dem Tympanicum verlötet. Auch bei Ratte und Hausmaus ist bei vorsichtigster Maceration dieser knöcherne Zusammenhang nachweisbar. Beim Menschen, Elefanten, Seehund ist die Verbindung ligamentös. Das Crus longum incudis ist nur bei den Wiederkäuern kürzer als das Crus breve. Die Drehungsachse des Knöchelsystems verläuft durch die Spitze des Processus folianus bis zum Ende des kurzen Amboßschenkels. Beim Menschen liegt sie horizontal. Bei anderen Formen kommen nur geringe Abweichungen dieser Richtung vor. Die 3 Helmholtzschen Punkte: Ende des Hammergriffes, des Crus longum und Crus breve incudis liegen nicht bei allen Tieren wie beim Menschen auf einer geraden Linie, wenn diese Lage auch im allgemeinen vorherrscht. Das Manubrium beschreibt bei der Trommelfellbewegung eine für jedes Tier charakteristische Raumkurve. Das Tympanicum bildet bei Phoca und Cavia einen in sich geschlossenen Ring, bei allen anderen Formen klafft derselbe dorsal mehr oder weniger stark. Die Form des Trommelfellrahmens ist kreisrund (Eichhörnchen) bis elliptisch (Seehund), meistens bohnenförmig; seine Lage wechselt beim Menschen stark. Bei anderen Formen ist die Lage ebenfalls stark wechselnd, eine horizontale Lage kommt nicht vor. Bei Tieren ist die trichterförmige Einziehung gewöhnlich stärker ausgeprägt als beim Menschen, die Katze zeigt den steilsten Kegel. Nach Ansicht des Verf. könnte die verschiedene Länge der Radialfasern dazu berechtigen, dem Trommelfell neben der Funktion der Schallüberleitung auch die der

Klanganalyse zuzuerkennen. Das System der Schleimhautfalten im Mittelohr ist beim Tier weniger verwickelt als beim Menschen, vielfach enthält eine derselben die Chorda tympani. *de Burlet* (Groningen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Teodoro, G.: Sulla colorazione delle uova del Bombyx mori. (Über die Färbung der Eier von B. m.) Boll. Zool. **2**, 33—38 (1931).

Verf. stellte Erhebungen über die Färbung von direkt aus Japan importierten Eiern des weißen Seidenspinners an. Unter 812 Gelegen fanden sich folgende Farbvarietäten: 18 Gelege = 2,3%, bei denen sämtliche Eier rosenrot oder rötlichgrau gefärbt waren, 13 Gelege = 1,6%, bei denen nur eine gewisse Anzahl der Eier diese Färbung hatte, 12 Gelege = 1,4%, bei denen eine Anzahl Eier abnorm dunkel gefärbt war, 55 Gelege = 6,7%, bei denen eine Anzahl Eier (teilweise fast sämtliche) gesprenkelt war. Anschließend werden Arbeiten anderer Autoren besprochen, die sich mit dem Pigment der Seidenraupeneier beschäftigt haben. *Sulze* (Leipzig).

Salazar, A.-L.: Période post-chromatolytique de l'atrésie des follicules de de Graaf, atrésie des follicules jeunes et primordiaux de l'ovaire de la lapine. (Die postchromatolytische Periode der Atresie der Graafschen, jungen und primordialen Follikeln des Kaninchenei erstockes.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Porto.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 1182—1183 (1931).

Bei der Atresie Graafscher Follikel bleiben Granulosazellen zurück; sie bilden sich entweder zu bindegewebs- oder zwischenzellähnlichen Formen um. Bei der Rückbildung kleinerer und primordialer Follikel wurde dies nicht festgestellt. *Hett.*

Ivanov, N.: Einige Bemerkungen über die Entwicklung des Uterus. Russk. Arch. Anat. i pr. **9**, 139—158 u. dtsch. Zusammenfassung 221—222 (1930) [Russisch].

Die Entwicklung des weiblichen Geschlechtsapparates wurde sowohl durch Präparierung mit Anfertigung von Modellen als auch an Serienschnitten durch Menschenembryonen und Feten verschiedenen Alters unter Anwendung der Rekonstruktionsmethode untersucht. Während die Glomeruli und die Kanälchen der Urniere ebenso wie die Wolffschen Gänge sich allmählich zurückbilden, sollen nicht nur die Müllerschen Gänge, sondern auch die indifferenten mesodermalen Massen (nephrogenes Gewebe) der Urniere erhalten bleiben. Ihre caudalen Abschnitte verschmelzen miteinander und bilden die Anlage der Gebärmutter und der Scheide. Die glatten Muskeln der Scheiden- und Gebärmutterwandung, der Ligamenta lata und der Marksubstanz des Eierstockes entwickeln sich, nach der Meinung des Verf., aus dem nephrogenen Gewebe. Aus derselben Quelle sollen sich auch die Blutgefäße, wenigstens die Venengeflechte, welche unter der Bezeichnung Plexus paragenitalis zusammengefaßt werden, soweit es aus dem Text der Arbeit verstanden werden kann, entwickeln.

Nikolaus G. Chlopin (Leningrad).

Sato, T.: Morphologische Studien über die Innervation der weiblichen inneren Geschlechtsorgane von Vögeln und Säugetieren. (I. Mitt.) Mitt. med. Akad. Kioto **5**, dtsch. Zusammenfassung 8—10 (1931) [Japanisch].

Verf. untersuchte die feinere Nervenverteilung an dem weiblichen inneren Genitale des Vogels (Huhn, Hausente, Taube) und des Säugers (Mensch, Kuh, Schwein, Hund, Katze, Kaninchen, weiße Ratte) mit der modifizierten Silberfärbung von Ramon y Cajal. Im allgemeinen ergaben sich bei beiden Wirbeltierklassen die gleichen Innervationsverhältnisse. Die Ovarialnerven verlaufen meist mit den Gefäßen, wo sie in der Adventitia dichte Geflechte bilden, bei größeren Arterien auch in der Media. Im Follikel sind sie in der Theca reichlich vorhanden und gehen hier bis zur Basalmembran vor. Ein Eindringen in das Epithel selbst wurde nicht beobachtet. Ein ähnliches Verhalten läßt sich auch an dem Keimepithel nachweisen. Bei den atretischen Follikeln dagegen dringen die Nerven zwischen die Epithelzellen ein. Die interstitiellen Zellanhäufungen des Eierstockes haben nur wenige Nerven. Im Corpus luteum, besonders

der Vögel, weniger der Säuger konnten hauptsächlich im Rückbildungsstadium reichlich Nerven nachgewiesen werden, wohingegen sie bei der Bildung des Gelbkörpers in geringerer Zahl vorhanden waren. Sie dringen hierbei von dem Nervenfasergeflecht der Theca aus radiär mit dem Bindegewebe in die Luteinzellschicht ein und bilden ein dichtes Netz, das in Form von Knöpfen, Kolben oder Keulen zwischen den Zellen endet. In der Markschicht des Ovars, in der Schleimhaut und Muskelschicht der Tube liegen beim Vogel vereinzelte Nervenzellen. Sie fehlen beim Säuger im Uterus und Ovar. Hier sah Verf. nur ganglienzellenähnliche Elemente. Nerven selbst kommen in der Vogeltube und im Säugeruterus reichlich vor; sie enden in der Basalmembran und treten nicht in das Epithel ein. Während der Legezeit sind die Nerven beim Vogel hypertrophisch und stark geschlängelt, im Ruhestadium kehren sie zum Normalzustand zurück. Ferner wurden Nerven reichlich in der Scheide der Säuger nachgewiesen, in dem lockeren Außengewebe der Portio und der Scheidenwand stellenweise auch Ganglienzellen. Die Nervenfasern treten in 2 Formen auf, tief schwarz gefärbten dicken Elementen und solchen, die schwächer sind und sich weniger intensiv färben.
Hett (Halle).

Sato, T.: Morphologische Studien über die Innervation der weiblichen inneren Geschlechtsorgane der Tiere. (II. Mitt.) Über experimentelle pathologische Versuche. Mitt. med. Akad. Kioto **5**, dtsch. Zusammenfassung 11—12 (1931) [Japanisch].

Bei Tauben, die durch Röntgenbestrahlung, Reiserkrankung und Vergiftungen mit Cholin, Atropin, Adrenalin, Nicotin, Blei, Alkohol und Diphtherietoxin geschädigt worden waren, wurden an den Nerven des Eierstockes und der Tube Degenerationserscheinungen beobachtet. Sie hängen natürlich von der Versuchsdauer, der Giftmenge usw. ab. Im allgemeinen war bei den Röntgenbestrahlungen die Schädigung am stärksten, darauf folgten nacheinander die Reiserkrankung, Alkohol, Nicotin Adrenalin, Diphtherietoxin, Blei, Cholin und Atropin. Im frühen Stadium quellen an einem Teil der Fasern die Achsenzylinder leicht auf und die Affinität zu Silber nimmt ab. An den peripheren Enden tritt dann evtl. Zerfall ein. Diese Veränderungen konnten an beiden Faserarten, den dicken und dünnen, beobachtet werden. Im Eileiter sind die degenerativen Veränderungen leichter als im Ovar, wo man zerfallene Nerven im Corpus luteum [terminale Fasern der Luteinzellschicht], im atretischen Follikel und in der Gefäßwand sieht. An den Ganglienzellen des inneren Genitale konnten bisher keine Veränderungen festgestellt werden. *Hett* (Halle).

Geist, Samuel H.: Cyclical changes in vaginal mucous membrane. (Cyclische Veränderungen der Scheidenschleimhaut.) (*Gynecol. Serv. a. Path. Laborat., Mount Sinai Hosp., New York.*) Surg. etc. **51**, 848—851 (1930).

Nach Hinweis auf die Entdeckung der mensuellen Veränderungen der Uterusschleimhaut durch Hitschmann und Adler (vgl. diese Ber. **10**, 345) und der cyclischen Wandlung des Tubenepithels durch Novak und Everett (vgl. diese Ber. **11**, 699) wurden die Untersuchungen von Dierks über den mensuellen Cyclus der Scheidenschleimhaut mit Berücksichtigung der bisher erschienenen Literatur nachgeprüft und bestätigt. Auf Grund der zeitlichen Beziehungen der cyclischen Vorgänge in Tube, Uterus und Vagina kommt Verf. zu dem Schluß, daß der Impuls für die cyclische Wandlung wellenförmig von der Tube zur Vagina läuft. (Auf den wellenförmigen metachronen Ablauf der cyclischen Veränderungen über die Derivate des Müllerschen Ganges in dem Sinne, daß zuerst die Tube von dieser Welle erfaßt wird, dann der Uterus und schließlich die Vagina, wies vor Geist erstmalig Dierks hin. Ref.) Die dieser Arbeit voraufgegangenen Untersuchungen des Verf. gemeinsam mit Guttmacher an Vaginalabstrichen beim Menschen ergaben, daß im Prämenstruum und zur Zeit der Menstruation die Epithelzellen der Scheide nicht isoliert, wie sie in allen Cyclusphasen zu finden sind, sondern in zusammenhängenden Platten von 5 bis zu Hunderten von Zellen („sheet desquamation") auftreten. Von 80 Frauen mit normalem Menstruationscyclus wurde die Scheidenschleimhaut und ihre

Beziehung zum ovariellen und uterinen Cyclus untersucht. In mehreren Fällen wurde das Material von derselben Frau während des mensuellen Turnus wöchentlich entnommen. Die Untersuchung des Materials ergab, daß die Vaginalschleimhaut cyclische Veränderungen durchmacht, die Schritt halten mit denen von Ovarium und Uterus. In der 1. Woche besteht die Vaginalschleimhaut aus der basalen Schicht. Diese setzt sich zusammen aus ein oder zwei Reihen kleiner dunkel gefärbter kubischer Zellen mit zentral gelegenen Kernen, die von einer aus etwa 2—3 Lagen blasserer Zellen überlagert werden. Darüber liegen einige Reihen von mehr ovalen oder polyedrischen Zellen mit runden blassen Kernen. In der 2. Woche wird die Basalis dicker, die Zellen sind vakuolisierter, die oberflächlichen Reihen flachen sich mehr ab und die Kerne sind länglich geformt. In der 3. Woche wird die Differenzierung in 2 Schichten, in die Basalis und in die Funktionalis, noch deutlicher. Die kubischen Zellen der Basalis nehmen mehr zylindrischen Charakter an, die Funktionalis wächst, ihre Zellen werden gestreckter. Zwischen beiden findet sich eine Zone von 2—3 Lagen von abgeplatteten, verdichteten und manchmal pigmentierten Zellen, die die Funktionalis von der Basalis scharf sondert. In der 4. Woche, d. h. im Prämenstruum, ist dieses Bild noch markanter: Es werden 3 Schichten unterschieden: eine Basalis, eine Verdichtungszone, von Dierks als intraepitheliale Verhornungszone bezeichnet, und eine Funktionalis. Zu dieser Zeit und sogar schon in der 3. Woche zeigt die oberflächliche Schicht Abstoßungstendenz. Verf. hebt hervor, daß nicht alle Präparate den beschriebenen Cyclus in dieser Deutlichkeit zeigen, auch wurde beobachtet, daß an verschiedenen Stellen des Präparates das Bild nicht immer das gleiche ist, Abweichungen, die aber ebenso vom uterinen und ovariellen Cyclus bekannt sind. Der Arbeit sind 8 Mikrophotogramme beigefügt, die die mensuellen Veränderungen der Scheidenschleimhaut während der verschiedenen Cyclusphasen illustrieren. (Dierks, vgl. diese Ber. **5**, 310 u. **13**, 431.) *Dierks* (Berlin).

Stieve, H.: Über angebliche cyclische Veränderungen des Scheidenepithels. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 194—201.

Verf. bringt, nachdem er auf die einschlägige Literatur kritisch eingegangen ist, seine eigenen Untersuchungsergebnisse, die zu folgenden Ergebnissen geführt haben: Wir finden an verschiedenen Stellen des menschlichen Körpers geschichtetes, unverhorntes Plattenepithel, so besonders in einzelnen Abschnitten der Mundhöhlenauskleidung, in der Speiseröhre und in der Scheide. Das Epithel besteht an den genannten Stellen für gewöhnlich aus 2, nicht deutlich getrennten Schichten. Die tiefer gelegene ist die Keimschicht, in der dauernd neue Zellen gebildet werden. In ihrem Bereich sind deutliche Zellfasern und Zwischenzellbrücken zu beobachten. Die innere, gegen die Oberfläche zu gelegene Schicht besteht aus mehr oder weniger stark abgeplatteten Zellen, die keine Zellfasern und Zwischenzellbrücken erkennen lassen. Die Zellen dieser Schicht werden, je nach der stärkeren oder schwächeren mechanischen Inanspruchnahme, in größeren oder in geringeren Mengen abgestoßen. Je nach dem Flüssigkeitsgehalt erscheinen sie stärker oder schwächer gequollen. Sind die Zellen sehr stark gequollen und aufgelockert, werden sie oft in größeren Mengen abgestoßen, besonders dann, wenn sie mechanisch beeinflußt werden. In der Speiseröhre fand ich dies bei einem Manne, der sich erbrochen hatte. In der Scheide werden wohl des öfteren die im Prämenstruum stark aufgelockerten inneren Zellschichten durch das während der Regel abfließende Blut teilweise abgeschwemmt; daher die Angabe mancher Untersucher, die innere Zellschicht werde im Menstruum ausgestoßen. In vielen Fällen erkennt man keine Spur einer Verhornung. An einzelnen Stellen des Epithels, besonders an solchen, die zeitweise oder dauernd stärker mechanisch beansprucht werden, tritt im Bereich des geschichteten unverhornten Plattenepithels eine besondere Schicht auf, welche die beiden stets nachweisbaren Lagen mehr oder weniger deutlich voneinander trennt. Sie wird von 1—6 Zellagen gebildet, deren Cytoplasmaleiber feinstens gekörnt sind, Zeichen beginnender Verhornung zeigen, deren Kerne sehr klein, geschrumpft und keinerlei Feinbau erkennen lassen. Die hohlraumwärts von dieser Schicht gelegenen

Zellen erscheinen häufig stark gequollen, durch die Absonderungen der zahlreichen Drüsen, die im Bereich der Schleimhaut liegen, verändert. Bei der Scheide übernehmen die Cervicaldrüsen diese Aufgabe. Wird eine solche Schleimhaut stark mechanisch beansprucht oder auch sehr stark durchfeuchtet, so kann die innerste Lage der Zellen bis zu der intraepithelialen Verhornungsschicht abgerieben werden. Fällt bei einer solchen Schleimhaut die befeuchtende Wirkung der benachbarten oder in der Submucosa gelegenen Schleimdrüsen fort, also z. B. beim Scheidenvorfall, dann nehmen die Verhornungserscheinungen wesentlich zu, und die Schleimhaut zeigt in kurzer Zeit den Bau des geschichteten verhornten Plattenepithels der Haut, die intraepitheliale Verhornungsschicht ist bei ihr das Stratum lucidum. Bei der Speiseröhre und beim Mundhöhlenepithel kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die verschiedenen Bilder, die wir beobachten, wenigstens teilweise, durch die verschiedene mechanische Inanspruchnahme bedingt sind. Die einzelnen Abschnitte der Scheidenschleimhaut werden bei Frauen, die regelmäßig geschlechtlich verkehren, in ganz verschiedener Weise mechanisch beansprucht. Durch diese Tatsache können die Beobachtungen aller derjenigen Untersucher erklärt werden, die an verschiedenen Stellen der Schleimhaut verschiedene Bilder beobachten konnten. Es ist dabei klar, daß unter sonst gleichen Verhältnissen die Kämme der Schleimhautfalten stärker gereizt werden als die Furchen zwischen ihnen. Bis jetzt ist es in keiner Weise bewiesen, daß die verschiedenen schon beobachteten Zustände des Scheidenepithels irgendwie von der Eierstockstätigkeit abhängig sind, es erscheint nur, wie Verf. schon früher [Z. mikrosk.-anat. Forschg **3**, 307 (1925)] gezeigt hat — vorsichtig ausgedrückt —, äußerst wahrscheinlich, daß die Schleimhaut der Scheide im Praemenstruum dicker, stärker durchfeuchtet und durchblutet ist als im Postmenstruum und Intervall. Viele Frauen geben ja auch an, daß ihre Scheide im Praemenstruum stärker absondert. Wesentlich ist dabei, daß die einzelnen Zellen des Epithels, wenigstens in manchen Fällen, im Praemenstruum größer sind als im Postmenstruum und Intervall, während sie in der Mundhöhle und in der Speiseröhre im großen und ganzen, abgesehen von den im Verhalten des Einzelwesens bedingten Unterschieden, die gleiche Ausdehnung zeigen. Die verschiedenen Grade der Ausbildung der intraepithelialen Verhornungszone können nicht nur im Scheidenepithel in jeder Zeit des menstruellen Cyclus, nicht nur bei amenorrhoischen Frauen und Matronen, nicht nur gleichzeitig in verschiedener Ausbildung an verschiedenen Stellen der Scheidenschleimhaut einer und derselben Frau beobachtet werden, sondern in genau der nämlichen Ausbildung auch im Epithel der Mundhöhle und der Speiseröhre von Frauen und Männern. Verf. läßt es dahingestellt, ob es nach diesen Feststellungen überhaupt noch Sinn hat, die verschiedenen Zustände des Scheidenepithels, auf die Dierks zuerst genauer hingewiesen hat, als Ausdruck regelmäßiger Veränderungen anzusehen, die von der inkretorischen Eierstockstätigkeit veranlaßt werden. (Vgl. Dierks, diese Ber. **5**, 310; **13**, 431.) *Hans Otto Neumann* (Marburg).

Zujtin, A.: Der histologische Bau der Samengänge bei Hybriden von Jak (Poephagus grunniens) und Rind (Bos taurus). Izv. Bjuro Genet. Nr **18**, 77—88 u. engl. Zusammenfassung 88—89 (1930) [Russisch].

Untersucht wurden Hoden eines Vollblutjaks, eines Halbblutjaks und eines Viertelblutjaks. In den Hoden des Vollblutjaks fand Verf. alle Stufen einer gut ausgeprägten Samenbildung. Beim Halbblutjak waren die Samenkanälchen meistenteils mit den Sertolischen Elementen angefüllt. Es wurden nur spärliche Spermatogonien gefunden. Beim Viertelblutjak fand Verf. Spermatogonien und Spermatocyten 1. Ordnung, die letzten zeigten aber deutliche Zeichen der Degeneration. Somit bestätigen diese Befunde die Angaben von Woltman und Kühn, laut welchen die ♂-Hybriden von Jak und Rind unfruchtbar sind. *B. J. Laurentjew* (Moskau).

Moore, Carl R.: Supplementary observations on mammalian testis activity. I. Vasa efferentia ligation. II. Atypical scrota. (Weitere Untersuchungen über die Tätigkeit des

Säugetierhodens. 1. Unterbindung der Ductuli efferentes. 2. Atypisch gelagerte Hoden.) (*Hull Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Anat. Rec. **48**, 105—119 (1931).

Meerschweinchenhoden, deren Ductuli efferentes im Gebiet des Nebenhodenkopfes gegen den Hoden unterbunden wurden, zeigten noch 6 Monate nach der Operation Spermatozoen. Bei einem Hoden, dem kongenital der Nebenhoden fehlte, konnte ein Fortbestehen der Spermatozoenproduktion festgestellt werden. Bei einer Ratte, deren Hoden den Descensus nicht völlig ausgeführt hatte, war die Spermatogenese nur bis zur Bildung der Spermatiden entwickelt. Die thermoregulatorische Funktion des Hodensackes und der Einfluß der Ektopie auf die Spermatogenese wurde neu bestätigt.

Redenz (Würzburg).

Entwicklungsgeschichte.

● **Tirelli, Mario: Atlante microfotografico della embriologia degli insetti (Bombyx mori).** (Mikrophotographischer Atlas zur Embryologie der Insekten [Bombyx mori].) (*Staz. Bacol. Sperim., Padova.*) Vittorio Veneto: G. Pasqualis 1930. 23 S. u. 8 Taf.

Im Text wird auf etwa 12 Seiten die Embryonalentwicklung der Insekten in großen Zügen dargelegt. Eingeschoben findet sich ein Vergleich zwischen der Organlagerung bei wirbellosen segmentierten Tieren und der bei Wirbeltieren. (Der die beiden Figuren erklärende Text ist zum Teil vertauscht). Das Schwergewicht der Veröffentlichung liegt in der Wiedergabe von 47 wohlgelungenen Mikrophotographien auf 8 Tafeln. Dargestellt wird die embryonale Entwicklung des Seidenspinners. Die Entwicklungsreihe beginnt unmittelbar nach der Winterruhe mit der beginnenden Differenzierung innerhalb des Keimstreifens und endet mit einem Stadium unmittelbar vor dem Schlüpfen. In Anbetracht der außerordentlichen technischen Schwierigkeit einer Untersuchung der Insektenentwicklung ist diese Veröffentlichung sehr zu begrüßen, insbesondere da die Bilder eine fast lückenlose Entwicklungsreihe darstellen. Zu jeder Mikrophotographie gehört ein Deckblatt mit den notwendigen Erklärungen.

Fr. Bock (Berlin-Dahlem).

Tirelli, Mario: Ipotesi spaziale e meccanica sulla blastocinesi degli insetti. (Räumlich-mechanische Theorie zur Blastokinese der Insekten.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Genova.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 59—68 (1931).

Mehrere Theorien der Blastokinese, der Verlagerung der Konkavität des Embryos von der dorsalen auf die ventrale Seite in der Ontogenese der Insekten, werden besprochen. Die chemische Theorie, die bisher den meisten Anklang gefunden hat und die die Blastokinese im Zusammenhang mit der verschiedenen Lagerung und Ausnutzung des Nährdotters erklären will, hat die völlige Unbeweglichkeit des Nährmaterials zur Voraussetzung. Das trifft nach Ansicht des Verf. nicht zu. Eigene Untersuchungen wurden an Bombyx mori angestellt. Verf. führt die Blastokinese auf mechanische Bedingungen und die besonderen Raumverhältnisse im Ei zurück. Die Ventralseite verfügt zuerst über einen größeren Raum als die Dorsalseite und kann somit die Ventralorgane früher und vollständiger entwickeln. Nach Anlage der wichtigsten Organe biegt sich die Ventralseite konkav ein, die Dorsalseite hat jetzt die freiere Entwicklungsmöglichkeit und kann nun zur Ausbildung der Dorsalorgane schreiten.

Fr. Weyer (Tübingen).

Maclaren, Norman: Early stages in the development of Cavia. (Frühe Stadien in der Entwicklung von Cavia.) (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 154—155 (1931).

Verf. bestreitet die klassische Meinung über die Einpflanzung der Meerschweinchenkeimblase. Es würde in frühen Stadien keine richtige Blätterinversion stattfinden. Nach dem 16 zelligen Stadium bildet sich eine freie Keimblase mit Embryonalknoten, welche alsbald ihre Höhlung verliert. Es liegt keine Veranlassung vor, die oberflächliche Zellschicht nicht als Trophoblast zu deuten. Die eine Hälfte derselben wird zum Träger, bzw. zur Ektoplacenta, die andere Hälfte wird von den meisten Autoren als extra-

embryonales Ektoderm betrachtet. Die wirkliche ventrale Wand der Keimblase würde dann bei der Einpflanzung degenerieren. Nun tritt diese Erscheinung schon vor der Einpflanzung auf. Verf. meint, im Gegensatz zu Wilson, daß die von Graf Spee als Implantationspol gedeutete Stelle der freien Keimblase in Wirklichkeit der Placentalpol darstelle und zum Träger werde, während am richtigen Implantationspol, welcher zugleich den embryonalen Pol darstelle, eine frühzeitige Differenzierung in formatives Ektoderm und Entoderm stattfindet. (Das kurze englische Referat ist nicht sehr deutlich und der ursprüngliche Text des Vortrages steht mir nicht zur Verfügung.)

D. de Lange (Utrecht).

Pankratz, David S.: The development of the suprarenal gland in the albino rat, with a consideration of its possible relation to the origin of foetal movements. (Die Entwicklung der Suprarenaldrüse bei der weißen Ratte mit einer Erörterung des möglichen Verhältnisses dieses Vorgangs zum Ursprung der fetalen Bewegungen.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) Anat. Rec. **49**, 31—49 (1931).

Verf. gibt eine Übersicht über den Ursprung der Nebenniere bei der weißen Ratte. Der Rindenteil fängt an sich zu bilden am 13. Tag als eine solide Einwucherung des Coelommesothels median der Urnierenanlagen etwa in der vorderen Verlängerung der Genitalfalte. Am 16. Tage, gerade als die fetalen Bewegungen im Begriff sind, anzufangen, dringen chromaffine Zellen sympathischer Herkunft in die Nebennierenanlage vor. Wenn die Bewegungen deutlich ersichtlich sind, befindet sich im Innern eines jeden Rindenteils eine deutliche Masse von chromaffinen Zellen, welche mit dem sympathischen System durch Nervenfasern verbunden sind, welche in ihrem Verlauf große Ganglienzellen aufweisen. Innerhalb der Nebennierenanlage befinden sich 3 Arten von chromaffinen Zellen, wie Keene und Hewer das auch in der Entwicklung der Nebenniere beim Menschen beobachtet haben (1927). Die Einwanderung von chromaffinen Zellen sympathischer Herkunft dauert wahrscheinlich bis zum Ende des fetalen Lebens. Verf. gibt eine ausführliche Übersicht der Literatur über die Entwicklung der Nebenniere beim Hühnchen und Kaninchen, bei der Maus, Ratte und Katze und schließlich beim Menschen, und kommt zur Schlußfolgerung, daß eine Koinzidenz zwischen das Auftreten der fetalen Bewegungen und einer bestimmten Entwicklung der Nebenniere anwesend sei. Wahrscheinlich ist hier die Rede von einer hormonalen Wirkung. Er faßt seine Resultate in der folgenden Tabelle zusammen:

	Einwanderung der chromaffinen Zellen	Auftreten der Chromreaktion	Auftreten der Adrenalinreaktion	Auftreten der fetalen Bewegung
Hühnchen	130 Stunden 5,4 Tage	8 Tage	8 Tage	5 Tage
Maus	14—15 Tage	14—15 Tage	15—15 Tage	16 oder 17 Tage
Ratte	15—16 Tage	?	?	16 Tage
Kaninchen	15—16 Tage	?	?	15—16 Tage
Katze	16—18 mM.	?	?	$17^1/_2$—$18^1/_2$ mM.
Mensch	14—20 mM.	22 Wochen	12 Wochen	2—$3^1/_2$ mM.

(Vgl. diese Ber. **5**, 190.)

D. de Lange (Utrecht).

Belonoschkin, B.: Beitrag zur Frage der Natur und der Entstehung der Otolithen. (*Univ.-Ohrenklin., Hamburg.*) Arch. Ohr- usw. Heilk. **128**, 208—224 (1931).

Als Material standen Verf. Labyrinthserien von Hühnerembryonen vom 3.—12. Tage, außerdem Fischmaterial zur Verfügung. Die Präparate wurden in neutralen, alkalischen und sauren Flüssigkeiten fixiert. Bei gut gelungenen Präparaten kann man schon am 6. Tage der Bebrütung das Gerüst der Otolithenmembran, Macularium, in derselben Ausbildung antreffen, wie sie für später charakteristisch ist. Das geformte Gel des Maculariums liegt dem Sinnesepithel innig an. Am 7. Tage sind Sinneshaare zu erkennen, sie sind so fein und dünn, daß man sie noch eben mit der Immersion wahrnehmen kann. Die starke Bindung des Maculariums an das Epithel kommt durch diese Härchen, sowie durch den Zusammenhalt an den Randflächen der Maculae zustande. Verf. äußert

sich nicht zur Frage, ob das Gel des Maculariums von den Sinneszellen herstammt. Am 7. Tage treten in auffallend großer Menge die Otolithenkrystalle auf. Sie liegen zusammengehäuft an oder in dem Gel; ihre Anzahl nimmt vielleicht bis zum 10.—11. Tage zu; ob später noch weitere hinzu kommen, ist ungewiß. Die Bildung der Otolithen ist am Vorhandensein der kolloiden Substanz, des Gels, gebunden, in welchem sie innerhalb von 3—4 Tagen ausgefällt werden, vor dem Beginn der Verknöcherung (13. Tag). Ca wird dann noch nicht von anderen Teilen des Organismus beansprucht. Es ist wahrscheinlich, daß ihre Menge für das ganze Leben reicht. Die kolloidale Umhüllung schützt sie gegen Auflösung; auch können die Otolithen nach ihrer Entfernung nicht regeneriert werden. Da die Otolithen nicht aus einer wässerigen Lösung ausfallen können, ist anzunehmen, daß vom Maculagebiet aus eine allmähliche Anreicherung des Maculariums stattfindet. Der Autor vergleicht letzteres mit einem Gradierwerk, in welchem das betreffende Salz durch Adsorption festgehalten wird. Ähnlich den Otolithen bestehen auch andere physiologische Konkremente: Prostatasteine, Hirnsand, Parotissteine; aber auch die pathologischen wie Gallen-, Nieren-, Blasen- usw. Steine aus einem organischen Gerüst mit eingelagerten Salzen. Die Entstehung und Bildung der Otolithen ist demnach als ein avitaler Vorgang aufzufassen, welcher der Steinbildung im tierischen Körper vollkommen gleicht. *de Burlet* (Groningen).

Foley, James O.: The cytological processes involved in the formation of the scalae of the internal ear. (Die cytologischen Geschehnisse bei der Bildung der Treppen des inneren Ohres.) (*Dep. of Anat., Tulane Univ., New Orleans a. Univ. of Alabama, Tuscaloosa [U. S. A.].*) Anat. Rec. **49**, 1—13 (1931).

Die Bildung der Abteilungen des perilymphatischen Raumes des Säugerohres, welche als Scalae bekannt sind, schilderte Streeter 1917 beim menschlichen Embryo. Sie entstehen aus kompaktem Mesenchym, in welchem die Zwischenräume sich allmählich vergrößern und zusammenfließen. Die vorliegende Untersuchung befaßt sich mit dem Studium des mesenchymalen Syncytiums während dieses Prozesses. Beim menschlichen Embryo entsteht die Cisterna vestibuli zuerst, dann die Scala tympani, schließlich die Scala vestibuli; beim Schwein umgekehrt zuerst die Scala vestibuli. Die Bildung beginnt an der Basalwindung und schreitet apicalwärts vor; auf den Querschnitt gesehen fängt die Auflockerung des Mesenchyms in der Nähe des Spinalganglions an. Zahlreiche Mesenchymelemente gehen dabei zugrunde und werden von Phagocyten aufgeräumt. Die Zellen, welche schließlich die Scalae begrenzen, können als einschichtiges flaches Epithel angeordnet sein. Aus Messungen ging hervor, daß eine Erklärung der beschriebenen Vorgänge durch mechanische Zerrung beim Wachstum der Cochlea als Ganzes nicht durchführbar ist. *de Burlet* (Groningen).

Patzelt, Viktor: Über die erste Entwicklung der Zotten im menschlichen Darme, und ihre Beteiligung an der Bildung der Krypten. (*39. Vers. d. Anat. Ges., 3. vereinigter internat. Anatomenkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Anat. Anz. **71**, Erg.-H., 95—107 (1931) u. Bull. Assoc. Anatomistes Nr **21**, 367—368 (1930).

Die erste Anlage der Zotten erscheint in der 8. Woche der Entwicklung im Dünndarm, als eine Verdichtung von Bindegewebszellen und Capillaren, welche das über ihnen liegende Epithel emporhebt. Die Entwicklung der Krypten beginnt am Ende des 3. Monats mit einer Einbuchtung des zwischen den Zottenanlagen liegenden Epithels, welche später, mit dem basalen Anteil der Zotten zusammenschmelzend, dieselben verlängert. Im Dickdarm beginnen die Krypten am Ende des 3. Monats im Colon sigmoideum ihre Entwicklung in Form kurzer endoepithelialer Schläuche, die aber nie in die Tiefe wachsen. Die Entwicklungsform der Krypten verursacht im Dickdarm auch die Bildung eines zottenähnlichen Gebildes, welche aber histologisch nicht den Dünndarmzotten entspricht. Im Wurmfortsatz bilden sich auch Zotten mit Krypten aus, die wie im Dickdarm sich zu entwickeln anfangen. Die weitere Entwicklung geht aber wie im Dünndarm vor. Die Krypten wachsen in die Tiefe und breiten sich aus, bilden sich aber am Ende des 8. Monats zurück. Verf. konnte keine einleitende Falten-

bildung beobachten. Die basalgekörnten Zellen treten im Dünndarm am Ende des 3., im Dickdarm am Anfang des 4. Monats auf. Die erste Panethsche Zelle kann im Anfang des 5. Monats beobachtet werden. Die neuen Krypten bilden sich durch Sprossung ebenso, wie die erste Kryptenanlage im Dickdarm. Der Auftritt der neuen Krypten veranlaßt neue Zottenentwicklung. „Aus all diesen Vorgängen lassen sich also keine Beweise für Heidenhains Teilkörpertherapie ableiten." *E. Törö* (Debreczen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Fournier, P.: Un aspect négligé de la formation des espèces: Le foisonnement générique. (Eine übersehene Möglichkeit der Artentstehung: Das Überquellen der Gattungen.) Bull. Soc. bot. France **77**, 633—637 (1930).

Verf. formuliert seine Anschauung etwa so: es ist wahrscheinlich, daß die Gattungen im Laufe der Zeiten durch Epochen des Wucherns oder Überquellens (foisonnement) hindurchgehen. Diese Epochen sind bedingt durch ein Zusammentreffen von Ursachen, die uns noch im einzelnen und in ihrer Zusammenstellung unbekannt sind, die aber mit einer relativen phylogenetischen Jugend der Gattung zusammentreffen müssen. Diese Möglichkeit ist allerdings, bei uns wenigstens, nicht vernachlässigt oder übersehen, sie wird etwa als Explosionsstadium einer Gattung bezeichnet. Von den vielen Arten, die ein solches Explosionsstadium hervorbringt, gehen die meisten im Zeitenlauf unter, die wenigen übrigbleibenden sind dann die „guten Arten" der beschreibenden Systematik, sie wären somit phylogenetisch alt. Die „schlechten Arten" der Systematiker oder die „kleinen Arten" sind jünger, bei ihnen sind noch nicht so viele der explosiv entstandenen Glieder einer Ausgangsart untergegangen. Es ist auch nicht Wunder zu nehmen, daß sich eine klare Definition des Begriffes Art nicht finden läßt, es gibt eben nicht „die Art", es gibt eine Menge verschiedener „Arten". *G. Schellenberg.*

Nomenclator animalium generum et subgenerum. Hrsg. von F. E. Schulze, W. Kükenthal, K. Heider, fortges. v. R. Hesse. Schriftltg.: Th. Kuhlgatz. Bd. 3, Lfg. 12. Berlin: Preuß. Akademie d. Wissenschaften 1930. S. 1459—1618. RM. 20.—.

Nomenclator animalium generum et subgenerum. Bd. 3, Lfg. 13: Hyetu-Lanxanacanthis. Berlin: Preuß. Akademie d. Wissenschaften 1930. S. 1619—1778. RM. 20.—.

Noble, G. Kingsley: What produces species? Natur. History **30**, 60—70 (1930).

Nabours, Robert K.: Emergent evolution and hybridism. Science (N. Y.) **1930 I**, 371—375.

Martin, H. M.: A species of himeria from the muskrat, Ondatra zibethica (Linnaeus). Arch. Protistenkde **70**, 273—278 (1930).

Mjassnikowa, Marie: Über einen neuen Vertreter der Familie Sphenophryidae aus Mya truncata L. (*Naturwiss. Inst., Alt-Peterhof b. Leningrad.*) Arch. Protistenkde **72**, 377—389 (1930).

Petrová, J.: Eine neue festsitzende Protococcalengattung (Tetraciella nov. gen.). Arch. Protistenkde **71**, 550—566 (1930).

Mez, Carl: Der Königsberger Stammbaum des Pflanzenreichs. Naturwiss. **1930 II**, 1125—1130.

Haberlandt, G.: Was sind die Crataegomespili? Biol. Zbl. **51**, 253—259 (1931).

Eine Zusammenfassung der neueren Untersuchungen, an denen auch der Verf. mit einer größeren Arbeit in den Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. beteiligt ist. Verf. führt insbesondere aus, daß die Sämlinge von Crataegomespilus Asnieresii echte Cartaegus monogyna-Pflanzen sind und keinen Bastardcharakter zeigen. Sowohl die Crataegomespilus Asnieresii-Sämlinge wie die normalen Crataegus-monogyna-Sämlinge weisen allerdings, namentlich im Epidermisbau, Anklänge an die Mespilusanatomie auf. Verf. sieht darin ein phylogenetisch ursprüngliches Verhalten der

Sämlinge entsprechend dem „biogenetischen Grundgesetz". Auch im Fruchtbau bestätigt Verf. die anatomischen Ergebnisse E. Baurs und sichert damit die Auffassung, daß die Crataegomespili Pfropfbastarde sind. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Meyer, K. I.: Einige neue Algenformen des Baikalsees. (*Botan. Garten, I. Univ. Moskau.*) Arch. Protistenkde **72**, 158—175 (1930).

Pascher, A.: Über zwei spezialisierte epiphytische Algen. (Der Beiträge zur Morphologie und Biologie epiphytischer Algen II. Tl.) Beih. z. bot. Zbl. I **47**, 271—281 (1930).

Migula, W.: Über einige japanische Characeen. Hedwigia (Dresden) **70**, 211—215 (1930).

Malme, Gust. O.: Porinae et Phylloporinae in Itinere Regnelliano primo collectae (Flechten). Ark. Bot. **23** A, Nr 1, 1—37 (1930).

Naylor, Gladys L.: Note on the distribution of Lichina confinis and L. pygmaea in the Plymouth district (Lichenes). J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 909—918 (1930).

Kotthoff, P.: Beitrag zur Kenntnis der Gattung Pestalozzia de Not (Pilz). Gartenbauwiss. **3**, 71—73 (1930).

Moesz, G. v.: Neue Pilze aus Lettland. Magy. bot. Lap. **29**, 35—38 (1930) [Ungarisch].

Moesz, G. von: Pilze aus der Umgebung des Balaton und aus dem Bakony-Gebirge. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **3**, 92—119 (1930).

Mörner, Carl Th.: Discomyceten Urnula Craterium (Schw.) Fr. — ein für Schweden neuer Großpilz. Sv. bot. Tidskr. **24**, 301—310 (1930) [Schwedisch].

Ostenfeld, C. H., und H. E. Petersen: On a new Plasmodiophoracea found in Canada. Z. Bot. **23**, 13—18 (1930).

Pilát, Albert: Die in der Tschechoslowakei sich vorfindenden Holzpilze. I. Stereum Pers. Sbor. československ. Akad. zeměd. **5**, 361—421 u. dtsch. Zusammenfassung 415 bis 420 (1930) [Tschechisch].

Marquand, C. V. B.: A new species of exormotheca from South Africa. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **6**, 237—239 (1930).

Marquand, C. V. B.: Revision of the old world species of Buddleja. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **5**, 177—208 (1930).

Margittai, A.: Über neuere Standorte der Elatine ambigua. Magy. bot. Lap. **29**, 14—15 (1930) [Ungarisch].

Martelli, Uglino: Pandanus odoratissimus var. Loureirii Gaud. Univ. California Publ. Bot. **12**, 373—374 (1930).

Martelli, Uglino: A new Pandanus from British Borneo. Univ. California Publ. Bot. **12**, 369—372 (1930).

Martelli, Uglino: Two new varieties of Pandanus odoratissimus Linn. in the Hawaiian group. Univ. California Publ. Bot. **12**, 363—368 (1930).

Martelli, Uglino: Pandanaceae of Tonga. Univ. California Publ. Bot. **12**, 351 bis 362 (1930).

Martelli, Uglino: Fiji Pandanaceae. Univ. California Publ. Bot. **12**, 325—350 (1930).

Maurin, E.: Un nouveau caractère distinctif entre le genre „Olinia" et les Rhamnacées. Bull. Soc. bot. France **77**, 462 (1930).

Morton, Conrad V.: Two new species of Meibomia from Mexico. (*U. S. Nat. Museum, Washington.*) Bull. Torrey bot. Club **57**, 181—182 (1930).

Pellegrin, François: Apartea Pellegrin, genre nouveau de rapatéacées du Gabon. Bull. Soc. bot. France **77**, 473—474 (1930).

Léandri, J.: Nouvelles thyméléacés de Madagascar (Phanesogam). Bull. Soc. bot. France **77**, 32—35 (1930).

Kumazawa, W.: Structure and affinities of Glaucidium and its allied genera (Phanerogam). (*Dep. of Plant-Morphol. a. of Genetics, Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 479—490 (1930) [Japanisch].

Pellegrin, François: Anna, genre nouveau de gesnéracées d'Indo-Chine. Bull. Soc. bot. France **77**, 45—46 (1930).

Munz, Philip A.: Studies in onagraceae. V. The North American species of the subgenera lavauxia and megapterium of the genus Oenothera. Amer. J. Bot. **17**, 358 bis 370 (1930).

Margittai, Antal: Über die Entdeckung des Edelweißes auf dem Berg Sridovec bei Körösmezö. Magy. bot. Lap. **29**, 18—22 (1930) [Ungarisch].

Morinaga, Thoshitaro, and Eiji Fukushima: Another new chromosome number in Brassica. Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 373—374 (1930).

Milne-Redhead, E.: Begonia plagioneura. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **6**, 269—271 (1930).

Mugnier, Louis: Roses de Bretagne, de Normandie et du Bugey. Bull. Soc. bot. France **77**, 160—163 (1930).

Pavlova, N.: Die Wege zur Erforschung der Art Myositis palustris With. Ž. russk. bot. Obšč. **14**, 425—451 u. dtsch. Zusammenfassung 451—452 (1930) [Russisch].

Palm, Björn: Pinus and boletus in the tropics. Sv. bot. Tidskr. **24**, 519—523 (1930).

Miyabe, Kingo, and Yushun Kudo: Flora of Hokkaido and Saghalien. I. Pteridophyta and Gymnospermae. J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **26**, 1—79 (1930).

Neumayer, Hans: Floristisches aus Österreich einschließlich einiger angrenzender Gebiete I. (Der ganzen Folge VI. Bericht.) Verh. zool.-bot. Ges. Wien **79**, 336—411 (1930).

Nakai, T.: Notulae ad plantas japoniae et koreae. XXXVIII. Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 7—40 (1930).

Nakai, T.: Notulae ad plantas japoniae et koreae. XXXIX. Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 507—537 (1930) [Japanisch].

Pavlov, N.: Materials on the flora of Northern and Zentral Mongolia brought by the botanical expeditions in 1924 and 1926. Bjul. moskov. Obšč. Ispyt. Prir. **38**, 1—151 (1929).

Neuweiler, E.: Pflanzenfunde aus dem spätneolithischen Pfahlbau am Utoquai Zürich. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **75**, 35—40 (1930).

Dawydoff, C.: Une nouvelle cœloplanide de la côte Sud d'Annam (Coeloplana agniae nov. sp.). (Eine neue Coeloplanide von der Südküste Annams. Coeloplana agniae nov. sp.) (*Inst. Océanogr. de Caûda, Nhatrang, Annam.*) Archives de Zool. **70**, 83—86 (1930).

Diese neue Coeloplanide ist eine große Form, welche eine Länge von 5—6 cm erreichen kann, und sie lebt im Kommensalismus mit Alcyoniden. Morphologisch wird die neue Art durch die Struktur des Aboralorganes und durch die Anordnung der erectilen Dorsalpapillen charakterisiert. *Sven Runnström* (Bergen).

Dawydoff, C.: Cœloplana Duboscqui nov. sp., cœloplanide provenant du golfe de Siam, commensale des pennatules. (Coeloplana Duboscqui nov. sp., eine Coeloplanide von der Bucht Siams, ein Kommensalen bei Pennatuliden.) Archives de Zool. **70**, 87—90 (1930).

Diese Coeloplanide aus Siam lebt im Kommensalismus mit einer Pennatulide, welche dem Genus Pteroides angehört. Die Länge der voll entwickelten Individuen variierten von 0,5 bis 1 cm. Im Gegensatz zu den Coeloplaniden aus Japan und Annum trägt die siamesische Art keine Papillen auf der Aboralseite. Mehrere der untersuchten Individuen der neuen Art befanden sich in einem Zustand von geschlechtsloser Fortpflanzung. *Sven Runnström* (Bergen).

● **Mirmod, G.: Gastéropodes. Catologue des invertébrés de la Suisse.** Genève: Muséum d'Histoire natur. 1930.

Moser, Johannes: Microhydra E. Potts. I. Teil. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/10, 283—302 (1930).

Mödlinger, Gustav: Trematoden ungarischer Chiropteren. Studia zool. (Budapest) **1**, 191—203 (1930).

Marcu, O.: Eine neue Heterakisart aus dem Darme von Spalax microphtalmus Güld (Wurm). Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 14—16 (1930).

Petrow, A. M.: Zur Charakteristik des Nematoden aus Kamtschatkaer Zobeln Soboliphyme baturini nov. gen. nov. sp. Zool. Anz. **86**, 265—271 (1930).

Michaelsen, W.: Ein schlangenähnlicher Regenwurm aus Bergwäldern der Insel Luzon. Philippine J. Sci. **41**, 273—281 (1930).

Oka, Asajiro: Sur un nouveau genre d'hirudinées provenant de l'Amérique du Sud. Proc. imp. Acad. (Tokyo) **6**, 239—242 (1930).

Monod, Th.: Über einige indo-pazifische Decapoden der Meeresfauna Syriens. (*Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Zool. Anz. **92**, 135—141 (1930).

Oakley, C. L.: The Chondracanthidae (Crustacea: Copepoda); with a description of five new genera and one new species. Parasitology **22**, 182—201 (1930).

Pesta, Otto: Handeliella Brehm 1924 = Harpacticella G. O. Sars 1908 (Copepoda Harpacticoida). Zool. Anz. **88**, 132—138 (1930).

Pesta, Otto: Notiz zu einer Dredge-Probe mariner Copepoden aus Südgeorgien (Antarktis). Senckenbergiana **12**, 101—103 (1930).

Pélosse, J.: Contribution à la connaissance de la faune d'eau douce des alpes de Savoie. Cladocères et copépodes de la région située entre les massifs de Polset-Péclet et du grand arc (tarentaise et maurienne). Bull. Soc. zool. France **55**, 284—296 (1930).

Nilsson-Cantell, C. A.: Zoologische Ergebnisse der Reisen von Dr. L. Kohl-Larsen nach den subantarktischen Inseln bei Neuseeland und nach Südgeorgien. II. Cirripedien von der Stewart-Insel und von Südgeorgien. Senckenbergiana **12**, 210—213 (1930).

Monod, Th.: Zoologische Ergebnisse der Reisen von Dr. L. Kohl-Larsen nach den subantarktischen Inseln bei Neuseeland und nach Südgeorgien. V. Description d'un choniostomatidé sub-antarctique nouveau (Sphaeronella serolis n. sp.). (*Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Senckenbergiana **12**, 335—338 (1930).

Oerhoeff, K. W.: Über Myriapoden aus Turkestan. Zool. Anz. **91**, 243—266 (1930).

Monod, Th.: Notes isopodologiques. III. Sur un Cassidinopsis peu connu des îles Kerguelen. Bull. Soc. zool. France **55**, 437—446 (1930).

Ozolin, Viktor: Bericht über hydracarinologische Untersuchungen in Lettland. II. Mitt. Fol. zool. (Riga) **1**, 257—278 (1930).

Nilsson-Cantell, C. A.: New and interesting species of Scalpellum from a telegraph cable near the coast of North Chile. J. Linnean Soc. Zool. **37**, 61—78 (1930).

Marcus, Ernst: Beiträge zur Tardigradensystematik. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59**, 363—386 (1930).

Navas, L.: Longinus Navas, S. J. Insecta asiatica. IV. Russk. entomol. Obozr. **24**, 194—196 (1930) [Lateinisch].

Parent, O.: Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. XVII. Diptera Brachycera. I. Dolichopodidae. Ark. Zool. **21** A, Nr 14, 1—7 (1930).

Masslow, A. W.: Ergänzung zu der Liste der Culicidae des Tomsker Kreises (Westsibirien). Zool. Anz. **89**, 1—4 (1930).

Pinto, Cesar, und Flavio da Fonseca: Neuer Genus und neue Arten der blutsaugenden Mücke. (*Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) Rev. med.-cir. Brasil **38**, 241—247 (1930) [Portugiesisch].

Mercier, L., et L. Tolmer: Les Coelopa (diptères Acalypterae; famille des Phycodromidae) d'Europe et de l'Amérique du Nord. Bull. Soc. zool. France **55**, 238—242 (1930).

Nitzulescu, Virgil: Phlebotomus langeroni n. sp. et P. langeroni var. longicuspis n. var. de Douar-Shott (Tunisie). Ann. de Parasitol. **8**, 547—553 (1930).

Nitzulescu, Virgil: Sur le Phlebotomus ariasi Tonnoir, 1921. Sa présence en France. Ann. de Parasitol. **8**, 530—539 (1930).

Nitzulescu, Virgil: Phlebotonus demeijerei n. sp. de Java (syn. P. perturbans de Meijere, 1909 pro parte). Ann. de Parasitol. **8**, 540—546 (1930).

Nitzulescu, Virgil: Contribution à l'étude de la femelle du Phlebotomus intermedius. Ann. de Parasitol. **8**, 523—529 (1930).

Nordström, Åke, und Runar Forsius: Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. XXXII. Psammocharidae (olim Pompilidae). Ark. Zool. **21** B, Nr 5, 1—3 (1930).

Návás, Longin R. P.: Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. XXIII. Plecoptera. Ark. Zool. **21** A, Nr 7, 1—8 (1930).

Mejer, N. F.: Zur Kenntnis der Tribus Cremastini (Hymenoptera, Ichneumonidae). Russk. entomol. Obozr. **24**, 67—68 (1930).

Mukerji, S.: Taxonomic importance of the terminal segments of psychodid larvae. Nature (Lond.) **1930 I**, 446—447.

● **Needham, James G.: A manual of the dragonflies of China: A monographic study of the Chinese odonata.** Peking: French bookstore 1930. 304 S. u. 20 Taf. $ 10.—.

Morison, Guy D.: New thysanoptera from South Australia. Bull. entomol. Res. **21**, 449—454 (1930).

Morison, Guy D.: On a collection of thysanoptera from South Australia. Bull. entomol. Res. **21**, 9—14 (1930).

Obraztsov, N. S.: Beitrag zur Biologie von Loxostege sticticalis L. (Lep., Pyr.). Z. Insektenbiol. **25**, 13—18 (1930).

Ohaus, F.: VI. Nachtrag zur Kenntnis der Philippinischen Ruteliden (Coleoptera, Lamellicornia). Philippine J. Sci. **43**, 555—559 (1930).

Pic, M.: Coléoptères nouveaux de la république Argentine. Bull. Soc. zool. France **55**, 175—179 (1930).

Pic, M.: Dr. E. Mjöberg's zoological collections from Sumatra. X. Dascillidae et Malacodermata. Ark. Zool. **21** A, Nr 9, 1—6 (1930).

Pjatnickij, G.: Additions au travail de M. V. Starck „Les scolytiens du littoral de la Mer Noire." Russk. entomol. Obozr. **24**, 162—165 (1930) [Russisch].

Massee, A. M.: On some species of gall-mites (Eriophidae) found on Corylus avellana, L. Bull. entomol. Res. **21**, 165—168 (1930).

Malenotti, Ettore: Über die Systematik von Pseudococcus vitis Niedl., über die biologischen Wechselbeziehungen zwischen Simaethis nemorana Hühn und Pseudococcus citri Ritto und ihre Bedeutung im Weinbau (Schildlaus). Anz. Schädlingskde **6**, 79—83 u. 91—94 (1930).

Modell, Hans: Neues über Hyriopsis velthuizeni Schepm. (Najaden). Zool. Anz. **92**, 161—165 (1930).

Lohberger, Karl: Über die Berechtigung von Haplochromis riponianus Boulenger (Fische). Zool. Anz. **86**, 222—224 (1930).

Montalban, Heraclio R.: A chaetodont new to the Philippines. (Teleost.) Philippine J. Sci. **41**, 283—285 (1930).

Nikolskij, W.: Zur Kenntnis der Ichthyofauna Kasakstans (Kirgisenland). Die Fische des Mittel- und Unterlaufs des Flusses Tschu. Zool. Anz. **89**, 113—120 (1930).

Pellegrin, Jacques: Poissons de l'Ogôoue, du Kouilou, de l'Alima et de la Sangha recueillis par M. A. Baudon. Description de cinq espèces et cinq variétés nouvelles. Bull. Soc. zool. France **55**, 196—210 (1930).

Pietschmann, Victor: Ein neuer Triacanthus aus Ostjava. Zool. Anz. **91**, 146—149 (1930).

Mell, R.: Beiträge zur Lurch- und Kriechtierfauna Kwangsi's. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 310—332 (1930).

Nigrelli, Ross F.: Dactylosoma jahni sp. nov., a sporozoan of the erythrocytes and erythroplastids of the newt. (Triturus viridescens.) (*Biol. Laborat., Univ. Coll., New York.*) Ann. de Protistol. **3**, 12—24 (1930).

Mertens, Robert: Das Vorkommen von Lacerta muralis breviceps Boulenger in Süditalien. Zool. Anz. **92**, 29—31 (1930).

Meyer de Schauensee, Rodolphe: A further collection of birds from Siam. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **81**, 523—588 (1930).

Meyer de Schauensee, Rodolphe: Description of three new birds from Northern Siam. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **81**, 469—470 (1930).

Ninni, E.: Sopra la Trutta adriatica (Kolomb.). Bull. Soc. zool. France **55**, 446 bis 451 (1930).

Oliver, W. R. B.: New Zealand birds. Wellington, N. Z. 1930.

Martino, V., and E. Martino: A new souslik from Macedonia (Citellus). J. Mammal. **10**, 76—77 (1930).

Mohr, Erna: Zur Kenntnis der Schneemaus, Chionomys nivalis Mart. Z. Säugetierkde **4**, 193—204 (1930).

Murie, Olaus J.: A new Alaskan microtus. J. Mammal. **11**, 74—75 (1930).

Nelson, E. W., and E. A. Goldman: Six new racoons of the procyon lotor group. J. Mammal. **11**, 453—459 (1930).

Nelson, E. W., and E. A. Goldman: The pocket gophers of the genus Orthogeomys. J. Mammal. **11**, 155—159 (1930).

Ognеff, S. J.: Übersicht der russischen Kleinkatzen. Z. Säugetierkde **5**, 48—64 (1930).

Miller, Frederic Walter: Notes on some mammals of Southern Matto Grosso, Brazil. J. Mammal. **11**, 10—22 (1930).

Simpson, G. C.: The climate during the pleistocene period. (Die Klimaten während der Eiszeit.) Proc. roy. Soc. Edinburgh **50**, 262—296 (1930).

Nach Simpson soll die Vereisung Nordeuropas während der Eiszeit durch die Verschiebung der Pole und den Änderungen der solaren Radiation bedingt gewesen sein. Die Verschiebung der Pole brachte Europa in eine entsprechende geographische Höhe, die die Bildung einer Eismasse ermöglichte, die großen klimatischen Variationen der Eiszeit, die durch die Zwischeneiszeiten belegt sind, sind aber die Folgen der Oszillation der solaren Energie. Wenn während der Eiszeit zwei komplette solare Radiationszyklen vorgekommen sind, kann die viermalige Vorrückung des Eises in den Alpen erklärt werden, wie sie Penck und Brückner darlegten. Die Zwischeneiszeiten waren aber nicht alle warm. Die Günz-Mindel und Riss-Würm Zwischeneiszeiten fallen in das Maximum der solaren Radiation und sind folglich warm, die Mindel-Riss Zwischeneiszeit fällt aber in das Minimum der solaren Radiation und war folglich eine kalte Zwischeneiszeit. Zur maximalen solaren Radiation, d. h. während einer warmen Zwischeneiszeit war das Klima Nordwesteuropas warm und sehr feucht, zugleich ziemlich gering variierend. Bei einer Abnahme der Intensität der solaren Radiation nahm die Mitteltemperatur ab und die Klimaänderung steigerte sich. Die Temperaturabnahme verminderte den Niederschlag, was in den Alpen und über Skandinavien zur Bildung einer Eismasse führte. Als die solare Radiation weiter abnahm, verursachte die gesteigerte Abnahme der Niederschläge den Rückzug der Gletscher in den Alpen. Zur minimalen solaren Radiation war eine kalte Zwischeneiszeit eingetreten, die mit einer niedrigen Mitteltemperatur,

mit großen jährlichen Veränderungen und sehr geringen Niederschlägen verbunden war, was ein wahres kontinentales Klima bedeutet. Hand in Hand mit diesen klimatischen Veränderungen ging die Veränderung der Flora: Parklandschaft, Wald, Tundra, Grasflurvegetation und Steppe ineinander über. *Lambrecht* (Budapest).

Menzel, P., W. Weiler und K. Krejci-Graf: Pflanzen und Tiere aus dem Tertiär von Leoben. Senckenbergiana **12**, 51—64 (1930).

Pfannenstiel, Max: Über die Einbettungslage der Gryphaea dilitata im Callov der Normandie und im heutigen Strandsediment. Senckenbergiana **12**, 126—139 (1930).

Piveteau, Jean: Particularités structurales d'un type nouveau de poisson fossile des formations permo-triasiques du nord de Madagascar. C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 456 bis 458 (1930).

Metcalf, M. M.: A fossil frog, indobatrachus noble, from the eocene of South-Western India. Science (N. Y.) **1930 II**, 602—603.

Paucă, Mircea: Revision der fossilen Lepidopus- und Caprosarten. (*Naturhistor. Mus., Wien.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 179—184 (1930).

O'Harra, Cleophas C.: A fossil mammal with unborn twins. Science (N. Y.) **1930 I**, 341—342.

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Underhill, Frank P., Robert Kapsinow and Merl E. Fisk: Studies on the mechanism of water exchange in the animal organism. I. The nature and effects of superficial burns. (Studien über den Mechanismus der Wasserausscheidung im tierischen Organismus. I. Art und Wirkung oberflächlicher Brennung.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 302—314 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 81.

Underhill, Frank P., Robert Kapsinow and Merl E. Fisk: Studies in the mechanism of water exchange in the animal organism. II. Changes in capillary permeability induced by a superficial burn. (Studien über den Mechanismus der Wasserausscheidung im tierischen Organismus. II. Änderungen der Capillardurchlässigkeit bei oberflächlicher Brennung.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 315—324 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 81.

Underhill, Frank P., Merl E. Fisk and Robert Kapsinow: Studies on the mechanism of water exchange in the animal organism. III. The extent of edema fluid formation induced by a superficial burn. (Studien über den Mechanismus des Wasseraustauschs im tierischen Organismus. III. Der Grad der Ödembildung bei oberflächlicher Brennung.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 325—329 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 82.

Underhill, Frank P., and Merl E. Fisk: Studies on the mechanism of water exchange in the animal organism. IV. The composition of edema fluid resulting from a superficial burn. (Studien über den Mechanismus des Wasseraustauschs im tierischen Organismus. IV. Die Zusammensetzung der Ödemflüssigkeit nach oberflächlicher Brennung.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 330—333 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 83.

Underhill, Frank P., Merl E. Fisk and Robert Kapsinow: Studies of the mechanism of water exchange in the animal organism. V. The relationship of the blood chlorides to the chlorides of edema fluid produced by a superficial burn. (Studien über den Mechanismus des Wasseraustauschs im tierischen Organismus. V. Beziehungen

zwischen Blutchloriden und Chloriden der Ödemflüssigkeit bei oberflächlicher Verbrennung.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 334—338 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 83.

Underhill, Frank P., Merl E. Fisk and Robert Kapsinow: Studies on the mechanism of water exchange in the animal organism. VI. The composition of tissues under the influence of a superficial burn. (Studien über den Mechanismus des Wasseraustauschs im tierischen Organisnus. VI. Die Zusammensetzung der Gewebe nach oberflächlicher Brennung.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 339—347 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 84.

Underhill, Frank P., and Merl E. Fisk: Studies on the mechanism of water exchange in the animal organism. VII. An investigation of dehydration produced by various means. (Studien über den Mechanismus des Wasseraustauschs im tierischen Organismus. VII. Untersuchung über Entwässerung durch verschiedene Mittel.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 348—363 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 84.

Underhill, Frank P., and Merl E. Fisk: Studies on the mechanism of water exchange in the animal organism. VIII. A study of dehydration by pilocarpine under varied dietary conditions. (Studien über den Mechanismus des Wasseraustausches im tierischen Organismus. VIII. Studie über Entwässerung durch Pilocarpin bei verschiedener Diät.) (*Dep. of Pharmacol. a. Toxicol., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **95**, 364—370 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 85.

Grant, R. T.: Observations on local arterial reactions in the rabbit's ear. (Beobachtungen über lokale Arterienreaktionen im Kaninchenohr.) (*Dep. of Clin. Research, Univ. Coll. Hosp. Med. School, London.*) Heart **15**, 257—280 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 107.

Appelrot, Samuel: Sex and seasonal variations in excitability of the cardio-inhibitory mechanism of frogs and toads. (Geschlechtliche und jahreszeitliche Verschiedenheiten in der Erregbarkeit des Herzhemmungsmechanismus bei Frosch und Kröte.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago a. Univ., Beirut.*) Amer. J. Physiol. **95**, 242 bis 249 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 769.

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Cook, S. F.: The effect of iron, copper, and manganese on the respiration of yeast. (Die Wirkung von Eisen, Kupfer und Mangan auf die Atmung von Hefe.) (*Div. of Physiol., Univ. of California Med. School, Berkeley.*) Univ. California Publ. Physiol. **7**, 223—235 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 807.

Opitz, Franz: Beitrag zur Kenntnis der Holzatmung. Bot. Archiv **32**, 209—244 (1931).

Verf. beschränkt sich bei seinen Untersuchungen über die auch forsttechnisch bedeutsame Atmung der Baumachsen auf die Bestimmung der ausgeschiedenen Kohlensäure in Pettenkoferschen Röhren mit dem von Kostytschew angegebenen Apparat. Zu den Versuchen wurden meist 3—5jährige Aststücke herangezogen. Dünne Äste atmen im allgemeinen intensiver als starke, Lichtäste energischer als Schattenäste gleichen Durchmessers. Die Atmungsgröße nimmt mit dem Wassergehalt zu, wie Austrocknungsversuche ergaben. Im Mai geringelte Äste zeigten im September eine Atmungsschwächung unterhalb der Ringelstelle, die aber nicht auf einen Mangel an Atmungsmaterial beruhen kann. Die nach Verwundung auftretende Atmungssteigerung untersucht Verf. näher und findet in Übereinstimmung mit Stich und Richard, daß die Berührung der Wundstelle mit dem Luftsauerstoff

die Atmungssteigerung bewirke, was Verf. durch Untersuchung der Atmung von Aststücken mit zugeklebten Schnittflächen nachzuweisen sucht. Er stellt sich vor, daß erst durch Oxydation die zu Zellteilungen führenden Wundhormone (Haberlandt) entstehen; eine Abspülung der Schnittfläche setzt die Kohlensäureausscheidung herab. Die Ausschaltung der Lentizellen als Gasaustauschwege durch Wachsverschluß führt zu keiner auffälligen Änderung der Atmungsintensität. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-L.).

Michaels, W. H.: Respiration of the shoot as affected by temperature changes of the root. (Über die Beeinflussung der Sproßatmung durch Temperaturwechsel in der Wurzelregion.) Bot. Gaz. **91**, 167—182 (1931).

Der Verf. beschreibt ausführlich seine Apparatur. Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden. Die zu den Versuchen verwendeten etiolierten Keimlinge von Vicia faba ragen mit ihrem Sproß in eine Kammer, aus der die zunächst CO_2-freie eingeleitete Luft in eine Gassammelapparatur, dann in ein Gasometer eingeleitet und schließlich zur Analyse auf Kohlensäure gebracht werden kann. Die Wurzeln ragen in ein Gefäß mit „Trinkwasser", welches wieder in einem großen Gefäß hängt. Durch den so entstehenden Flüssigkeitsmantel kann die Temperatur des die Wurzeln umgebenden Wassers reguliert werden. Die Abdichtung der Keimpflanzen gegen das obere, beim Absaugen unter Vakuumdruck stehende Gefäß erfolgt mit Kaugummi (chewing gum). Die Gasanalysen werden nach der von Bayley modifizierten Methode von Haldane-Henderson ausgeführt. Es werden 3 Gruppen von Experimenten unternommen bei den Temperaturen: 1. 15°, 2. 25°, und 3. 35°. Die Atmung wird in mg CO_2 pro Stunde pro Gramm Trockengewicht der Keimlinge ausgedrückt, und in den Diagrammen als Ordinate gegeben. Die Abszisse stellt die Zeit in Stunden dar. Der Temperaturwechsel wird jeweils in der 3. Stunde des Versuches ausgeführt. Bei Gruppe 1 werden Temperaturschwankungen von 15—25° und 15—35°, bei Gruppe 2 von 25 bis 10° und 25—35° und bei Gruppe 3 von 35—25° und 35—15° angewendet. Die Kurven werden vom Verf. so interpretiert, daß in den Fällen, wo keine Temperaturshocks gesetzt werden, die Schwankungen der Atmung bei 25° — dem Wachstumsoptimum — am geringsten sind. Das bedeutet einen Gegensatz zu den Ergebnissen früherer Untersucher, die fanden, daß die Schwankungen bei tieferer Temperatur geringer werden. In der 1. Gruppe sinken alle 3 Kurven bis zur 2. Stunde, wofür der Verf. keine Erklärung findet. Bei der Erhöhung von 15° auf 25° wird die Atmung sehr wenig erhöht, während dieser Effekt bei der Erhöhung von 15° auf 35° zunächst ausbleibt. In der 1. Stunde nach der Temperaturerhöhung sinkt dann die 1. Kurve noch einmal ein wenig, um erst in den folgenden Stunden in deutlichem Anwachsen einen Stimulationseffekt zu markieren, während die Kurve für 15—35° diesen Verlauf schon nach der 3. Stunde nimmt. In Gruppe 2 fallen während der Temperaturänderung der 3. Stunde die Atmungskurven beide, sowohl die für die Erhöhung von 25° auf 35°, als auch die für die Erniedrigung von 25° auf 10°. Während die letztere auch in der Stunde nach der Temperaturerniedrigung noch weiter sinkt, um erst dann von neuem anzusteigen erhöhen sich die CO_2-Werte für die Kurve mit Temperaturerhöhung in der 3. Stunde gleich nach dem Zurückbringen der Wurzel in die optimale Temperatur von 25°. Das Anwachsen ist allerdings nicht so nachhaltig. In Gruppe 3 folgt auf eine leichte Depression der Kurve während der Senkung der Temperatur von 35° auf 15° ein Ansteigen in der 4., ein Abfallen in der 5. Stunde und dann ein dauerndes Ansteigen. Die Kurve für die Senkung von 35° auf 25° oscilliert wenig ausgeprägt in den ersten Stunden und steigt erst deutlich in der 8. Stunde. Es ergibt sich im ganzen, daß die Quantität der Temperaturshocks, die an den Wurzeln gesetzt werden, sich in der Atmungskurve der Sprosse nicht sehr deutlich widerspiegelt. Von Bedeutung ist aber die Richtung der Temperaturänderung. Für das ganz verschieden stark ausgeprägte Oscillieren der Kurven in den späteren Stunden wird keine Erklärung gegeben. — In der Aussprache versucht der Verf. seine Ergebnisse mit Bildern aus der Kolloid-Physiko-Chemie zu umschreiben. *G. Melchers* (Göttingen).

Petrik, J.-M.: La régulation de la consommation d'oxygène chez les actinies. (Die Regulation des Sauerstoffverbrauches bei den Aktinien.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 399—402 (1931).

Um nachzuweisen, ob und wie die Aktinien ihren Gaswechsel regulieren können, wurde der O_2-Verbrauch von Metridium marginatum nach der Winklerschen Methode bestimmt. Es zeigte sich eine deutliche Vermehrung des O_2-Verbrauches nach der Fütterung mit Fischfleisch und gleichzeitig eine enorme Vergrößerung des Körpers durch das absorbierte Wasser. Der vermehrte O_2-Verbrauch bleibt 1—3 Tage nach der Mahlzeit bestehen, obgleich der Nahrungsrest schon nach einigen Stunden ausgeworfen wird. Außerdem variiert der O_2-Verbrauch entsprechend den Veränderungen der Dicke und der Oberfläche des Körpers derart, daß eine vollständig kontrahierte Aktinie mit unsichtbaren Tentakeln ihren O_2-Verbrauch bis auf den 10. Teil des Normalwertes herabsetzt. Gewichtsveränderungen der Aktinie gehen Schwankungen im O_2-Verbrauch von derselben Größenordnung parallel. Daß die Vergrößerung des O_2-Verbrauchs tatsächlich durch die resorbierte Nahrung und nicht durch einen Berührungsreiz mit dem Nahrungskörper hervorgerufen wird, zeigt sich durch Versuche mit einem verschieden stark mit Fleischextrakt getränktem Wattebausch. Der Mechanismus der Regulierung des O_2-Verbrauches besteht nach der Ansicht des Verf. darin, daß das in den Körper aufgenommene Wasser die Oberfläche, welche für die Diffusion des O_2 in Betracht kommt, vergrößert. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Karczag, L., D. Szüle und G. Andai: Beiträge zum individuellen Stoffwechsel der Tumoren. II. Arch. exper. Zellforschg **10**, 379—382 (1931).

Da die Reiz-Hemmungs- und Heilwirkungen des Cyankaliums auf Tumoren schon mit makroskopischen Veränderungen einhergehen, wurden die Tumoren auch histologisch untersucht. Die Tumoren der mit Cyankali nachbehandelten Tiere zeigten eine Neigung zu käsiger und gummöser Nekrose im Gegensatz zu den vorbehandelten Tieren. Pathologisch-anatomisch konnte ein deutlicher Zusammenhang der Struktur des Tumorgewebes und ihrer Malignität konstatiert werden. Die hypomalignen Tumoren zeigten alveolären, die hypermalignen mehr soliden Bau. Je solider der Tumor, desto größer die Malignität. Es ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen, in welchem Maße die Atmungs- und Gärtätigkeit und inwiefern die Wirkung des Cyankali als Capillargift für die Struktur verantwortlich ist, aber sicher ist, daß der Sauerstoff das Feuer der Malignität der Tumorzelle unterhält, und die Blockade der Sauerstoffkatalysatoren durch Cyankali in entgegengesetztem Sinne wirkt. (I. vgl. diese Ber. **18**, 277.) *Biedermann* (Winterthur).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Plotz, Harry, et Jean Geloso: Relations entre la croissance des microorganismes anaérobies et le potentiel du milieu de culture. (Beziehungen zwischen dem Wachstum anaerober Mikroorganismen und dem Potential der Nährlösung.) Ann. Inst. Pasteur **45**, 613—640 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 808.

Kotte, Walter: Über den Einfluß der H-Ionen-Konzentration auf das Wachstum einiger phytopathogener Bakterien. (*Hauptstelle f. Pflanzenschutz, Bad. Weinbau-Inst., Freiburg i. Br.*) Phytopath. Z. **2**, 443—454 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 71.

Kooijmans, J.: Einfluß des Jods auf die Reproduktion der Hefe. (*Laborat. f. Mikrobiol., Techn. Hochsch., Delft, Holland.*) Zbl. Bakter. II **82**, 347—353 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 138.

Wolff, L. K., und A. Emmerie: Über das Wachstum des Aspergillus niger und den Kupfergehalt des Nährbodens. (*Hyg. Laborat., Univ. Utrecht.*) Biochem. Z. **228**, 443—450 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 807.

Pirschle, K., und H. Mengdehl: Ionenaufnahme aus Salzlösungen durch die höhere Pflanze. (*Forsch.-Laborat. [Biolaborat.] d. I. G. Farbenindustrie A.-G. Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Jb. Bot. **74**, 297—363 (1931).

Verf. berichten in der vorliegenden Arbeit über Untersuchungen an Pisum sativum. Das Material, zunächst etwa 14—18 Tage in Knop gezogen, wurde in Lösungen bestimmter Salze gebracht und quantitativ die Aufnahme der Salze bestimmt durch Analyse der Außenlösungen. Daneben wurde aber auch die aufgenommene Menge des jeweiligen Versuchssalzes aus Nährlösungen bestimmt, die entsprechend den jeweils untersuchten Salzen modifiziert wurden. Zur Untersuchung gelangten K-, NH_4-, Ca- und Mg-Salze der Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure (bei letzterer mit Ausnahme des Mg-Salzes) und primäres Kalium- und Ammoniumphosphat. Bezüglich der Versuchsanstellung, der analytischen Methoden und Berechungen muß auf das Original verwiesen werden, ebenso können die sehr reichhaltigen und übersichtlichen Tabellen der außerordentlich wertvollen Arbeit nur genannt werden. Aus den Versuchsergebnissen zeigt sich, daß eine äquivalente Aufnahme von Kation und Anion eines Salzes nur ausnahmsweise stattfindet. Das gilt für Nährlösungen wie für Salzlösungen eines Salzes. Das Äquivalentverhältnis wird mit der Zeit quantitativ, in einzelnen Fällen sogar dem Charakter nach ein anderes. Diese Ergebnisse stehen mit den vorhandenen Feststellungen anderer Autoren in bestem Einklang und sprechen dafür, daß eine Aufnahme von Salzen in Form von Ionen nicht von Molekülen stattfindet. Das zeigen einmal die Äquivalentverhältnisse der Ionen eines Salzes, aber auch bei Berücksichtigung der OH- und H-Ionen des Wassers läßt sich keine Aufnahme von Ionenpaaren, die „praktisch (nicht theoretisch) einer Aufnahme von Molekülen" gleichkäme, nachweisen. Qualitativ zeigt sich zwar eine Versäuerung oder Alkalisierung infolge der Aufnahme einzelner Ionen, doch geht die Stärke dieser Reaktionsänderung nicht immer parallel der Aufnahme von Kation oder Anion, ja es kommt sogar vor, wie auch Pantanelli schon bemerkte, daß die Reaktion trotz überwiegender Aufnahme des Anions saurer wird (z. B. Ammoniumchlorid, Calciumchlorid). Da im Gegensatz zu anderen Autoren auch keine nennenswerte Abgabe von Ionen gefunden werden konnte, kann auch ein Ionenaustausch nicht zur Erklärung der Befunde herangezogen werden. „Es bleibt also . . . eine Differenz im Äquivalentverhältnis übrig, welche im Hinblick auf die elektrische Ladung der Ionen Potentialdifferenzen an und in der Pflanze hervorrufen muß." Wenn sich somit Umladungen der Zellkolloide und Potentialdifferenz herausstellen als Folge ungleicher Ionenaufnahme, so schließen Verf. weiter, daß diese letzten „aber auch der Grund" sein dürften, „warum eine ungleiche Ionenaufnahme überhaupt zustande kommt". Sind doch Potentialdifferenzen in der Pflanze jederzeit und bereits in sehr großer Zahl nachzuweisen, zumal diese ja nicht nur mit Ionenaufnahme und Ionenwanderung, sondern mit anderen Stoffwechselprozessen zusammenhängen. Die Intensität der Ionenaufnahme ist verschieden; sehr intensiv wurde aufgenommen NO_3, K, während SO_4, H_2PO_4 wenigstens anfangs in sehr geringem Maße aufgenommen wurden. Mit der Zeit stieg die Ionenaufnahme absolut, nicht aber in allen Fällen relativ, wenn man auf das Trockengewicht berechnet. Neben den ganzen Pflanzen wurde noch die Aufnahme lebender und in Blausäure getöteter Wurzeln geprüft. Es zeigte sich, daß die Wurzeln allein ohne oberirdischen Organe keine regelmäßige Ionenaufnahme erkennen lassen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen lebenden und abgetöteten Wurzeln war nicht nachweisbar. *C. Hoffmann* (Kiel).

Berkner, F., und W. Schlimm: Untersuchungen über den Einfluß des Kalis auf die Standfestigkeit des Getreides. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Breslau.*) Landw. Jb. **73**, 503—520 (1931).

Die Prüfung der Kalidüngung auf die Standfestigkeit des Getreides (Gerste, Hafer) hat eine eindeutige Beeinflussung nicht erkennen lassen. Bald hat eine Erhöhung, bald eine Erniedrigung des Kaligehaltes, bald eine Erhöhung oder Erniedrigung des Halmdurchmessers, der Tragkraft und der Biegungsfestigkeit stattgefunden.

Die Form der Kalidüngung wirkt sich bei den einzelnen Getreidearten verschieden aus. Bei der Halmdicke tritt eine Überlegenheit der konzentrierten Kalidüngemittel in die Erscheinung. Der Kaligehalt des Strohes wird durch alle Kalidüngemittel erhöht; die Wirkung ist aber dann am größten, wenn Kali nicht zur Grunddüngung verabreicht wird (Hafer). Zusammenhänge zwischen Kieselsäuregehalt des Strohes und Kaliform, zwischen Kieselsäuregehalt und Biegungsfähigkeit und Tragkraft lassen sich nicht feststellen. Erhöhte Kaligaben steigern Kaligehalt und erhöhen den Strohdurchmesser. Der Kieselsäuregehalt des Strohes wird durch Kalidüngungen gedrückt, ohne daß sich höhere Kaligaben besonders hervorheben. Kalkbeidüngung hemmt die Kaliablagerung, und zwar um so mehr, je niedriger die Kaligaben sind. Die Biegungsfestigkeit wird durch Kalk bei kleineren Kaligaben verbessert (ausnahmsweise auch bei stärkeren Kaligaben). Eine auffällige Wirkung der Phosphorsäure auf Biegungsfähigkeit und Standfestigkeit ist nicht zu beobachten. Durch Kalidüngung werden Quer- und Längsdurchmesser der Leitbündel vergrößert und — mit einer einzigen Ausnahme — das Sklerenchym allgemein verdickt; die Zahl der Leitbündel erfährt bald eine Erhöhung, bald eine Erniedrigung. In einem Versuch ist die starke leitbündelvermehrende Wirkung des Kainites bemerkenswert. *W. Riede* (Bonn).

Halma, F. F., and A. R. C. Haas: Solubility changes of inorganic constituents in citrus cuttings. (Über die Änderung der Löslichkeit anorganischer Bestandteile in Citrus-Stecklingen.) (*Graduate School of Trop. Agricult., Univ. of California, Berkeley a. Citrus Exp. Stat., Riverside.*) Bot. Gaz. **91**, 213—218 (1931).

Die Verff. verwenden als Objekte die Form „Eureka lemon" von Citrus limonia Osbeck und die „Navel orange" von Citrus sinensis Osbeck. Sie machen Sproß- und Blattstecklinge. Die Kontrollen werden sofort analysiert, die eigentlichen Versuchsobjekte bewurzeln sich in ausgewaschenem Sand (washed sand) und werden nach 3 Monaten analysiert. Von den Sproßstecklingen werden je ein apikales, ein mittleres und ein basales Blatt und der Sproß getrennt analysiert. Bestimmt wird das lösliche Ca, K und Mg in Prozenten des Trockengewichtes. Es zeigt sich, daß das Ca und K nach der Bewurzelung beim Sproßsteckling aus dem Sproß, beim Blattsteckling aus dem Blatt abgewandert ist. Der Ca-Gehalt der Blätter des Sproßstecklings ist etwas gewachsen, während der K-Gehalt auch in den Blättern zurückgegangen ist. Das Mg scheint sich nach den Analysenzahlen bei der Bewurzelung der Stecklinge kaum zu bewegen. Die Ergebnisse sind für beide Versuchsobjekte gleichsinnig. Der 2. Versuch, über den berichtet wird, besteht darin, daß Blattstecklinge der „Navel organe" vor der Bewurzelung, nach der Bewurzelung in gewaschenem Sand und endlich nach darauffolgendem 3monatlichen Wachstum in Hoaglands Nährlösung, bzw. 4 weiteren Lösungen, als deren Grundstock die erstere verwandt wird, denen aber in steigenden Mengen Ca und Nitrat zugesetzt sind, analysiert werden. Der Ca-Gehalt ist in den bewurzelten Blattstecklingen kleiner als in den Kontrollen, nach dem Wachstum in den schon Ca-reichen ersten 3 Lösungen steigen die Prozente aber nicht, erst in den beiden Lösungen mit extrem viel Ca wird der Gehalt der Kontrollen erreicht und ein wenig übertroffen. Der K-Gehalt sinkt bei der Bewurzelung in diesem Falle kaum merklich. Nach dem Wachstum in der Hoaglandschen Lösung steigt er aber von 25,64% auf 59,45%. In den Lösungen mit steigenden Ca- und Nitratmengen sinkt der K-Gehalt entsprechend, im Extrem auf 44,05%. Der Magnesiumgehalt hat sich nicht geändert. *G. Melchers* (Göttingen).

Mevius, Walter, und Iwan Dikussar: Nitrite als Stickstoffquellen für höhere Pflanzen. Ein Beitrag zur Frage nach der Assimilation des Nitratstickstoffs. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Jb. Bot. **73**, 633—703 (1930).

Die mit Mais und unter Verwendung von Leitungswasser als Lösungsmittel für die verschiedenen Zusätze angestellten, meist kurzfristigen Wasserkulturversuche führten zu sehr bemerkenswerten Erkenntnissen über die Verwertbarkeit von Nitriten durch höhere Pflanzen im Vergleich zu dem bisher darüber Bekannten, das eingehend

referiert wird. Durch Anwendung quantitativer Mikromethoden (vgl. diese Ber. **13**, 419) wurden die verschiedenen Stickstofffraktionen in der Pflanze und ihre Änderungen unter dem Einfluß verschiedener Stickstoffernährung verfolgt. Dabei bewährte sich sehr eine aus Bergkrystall angefertigte Mikro-Kjeldahlapparatur, die eine an den Aufschluß unmittelbar (ohne Umfüllung) sich anschließende Destillation des gebildeten Ammoniaks aus den kochsicheren Aufschließungskölbchen gestattete. Während aufgenommene Nitrate in der Pflanze gespeichert werden, trifft dies für Nitrite ebensowenig zu wie für Ammoniumsalze. Die Ernährung mit diesen beiden Stickstofformen hat auch insofern ähnliche Folgen, als in beiden Fällen ein deutlicher Anstieg des Ammonium-N und der Amide in den Pflanzen zu verzeichnen ist, so daß die Verarbeitung des Nitrits über Ammoniak und eine Entgiftung dieses durch Amidbildung angenommen werden darf. Hingegen unterscheiden sie sich darin, daß die für die Aufnahme des Ammoniaks gefundene Abhängigkeit vom p_H der Nährlösung bei der Nitritresorption vermißt wird, die lediglich durch die Außenkonzentration des Nitrits bestimmt wird. Hingegen zeigt sich die Wasserstoffionenkonzentration für die Giftigkeit der Nitrite nicht belanglos. Bei p_H 7 verträgt Mais noch 200 mg Nitrit-N im Liter, bei saurer Reaktion steigt die Giftigkeit der Nitrite, die aber auch da eine vollwertige N-Nahrung der Pflanze vorstellen. „Akute" Giftwirkungen der Nitrite sind gekennzeichnet durch einen vorübergehenden Turgorverlust der Blätter, der auf einer Lähmung der wasseraufnehmenden Wurzelzellen beruhen dürfte, und durch eine vorübergehende Zunahme des Ammonium- und Amid-N gefolgt von einer Abnahme der Amide und Aminosäuren, deren Aminogruppen mit den eindringenden N_2O_3-Molekülen reagieren dürften. Bei der „chronischen" Nitritvergiftung handelt es sich nach allem um eine typische Vergiftung durch das aus dem Nitrit entstehende Ammoniak, das mangels ausreichender Kohlehydrate nicht weiter verarbeitet werden kann. Obgleich die Zufuhr von Kalium (KCl) den Stickstoffhaushalt der Pflanze sehr beeinflußt, konnten für die Anschauung, daß das Kalium an der Eiweißbildung beteiligt ist, ebensowenig Stützen gefunden werden wie für die Annahme, daß das Kalium die photochemische Wirkung des Lichtes verstärken kann. Nach Versuchen Pirschles und Dikussars scheint sich die Versorgung der Pflanzen mit Mg und Ca in Gegenwart von NH_4 viel schwieriger gestalten als bei Nitrat, das durch seine Koppelung mit Basen deren Eindringen in die Pflanze erleichtert. [Vgl. Naučno agronom. Ž. 2 (1925).] *K. Boresch.*°°

Dahmlos, J., und A. Solé: Permeabilitätsstudien. III. Mitt.: (Cholesterin und Lecithin im Wasser- und Säure-Basenhaushalt.) (*Univ.-Kinderklin., Greifswald.*) Biochem. Z. **227**, 401—428 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 80. °°

Goettsch, Marianne: Relationship between vitamin C and some phases of reproduction in the guinea pig. (Beziehung zwischen Vitamin C und einigen Phasen der Reproduktion beim Meerschweinchen.) (*Laborat. of Biol. Chem., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Physiol. **95**, 64—70 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 76. °°

Hormonlehre.

Trunecek, M. Ch.: Une nouvelle catégorie de processus endocriniens: L'extraction interne. (Eine neue Kategorie endokriner Prozesse: Die innere Extraktion.) Rev. Méd. **47**, 843—855 (1930).

Die Gewebe sondern im Prozeß der inneren Sekretion gewisse Stoffe ins Blut ab. Andrerseits aber entziehen sie ihm andere Stoffe; diesen Vorgang will Verf. unter der Bezeichnung „Extractio interna" verstanden wissen. An Beispielen wird erörtert, was für eine Bedeutung diesem Vorgang zukommt, der nicht identisch ist mit der einfachen Assimilation (z. B. wenn die Leberzelle Stoffe aus dem Blut entnimmt, die sie zur Herstellung der Galle verwendet). Die innere Extraktion ist eine der ersten Lebensäußerungen des befruchteten Eies, das mit Hilfe dieses Prozesses die zum Wachstum nötigen Stoffe aus dem mütterlichen Blut bezieht. Die „innere Extraktion" überwiegt während der Jugend über die Sekretion; im reifen Alter halten sich die beiden Vorgänge die Waage; im Alter übertrifft die Sekretion die innere Ex-

traktion. Auch in den verschiedenen Organen ist die Rolle der beiden Prozesse eine unterschiedliche. — Zum Schluß stellt Verf. dann noch die Behauptung auf, daß das Spermatozoon nur dank dem Umstande die Eigenschaften des Vaters überträgt, daß die Keimzellen aus dem Blute die von allen Organen abgegebenen Stoffe in ihr Protoplasma aufnehmen. *Voss.*

Frey, E. K., H. Kraut und F. Schultz: Über eine neue innersekretorische Funktion des Pankreas. (V. Mitteilung über ein Kreislaufhormon.) (*Chir. Univ.-Klin., Charité, Berlin u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Arbeitsphysiol., Dortmund-Münster.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **158**, 334—347 (1930).

In früheren Versuchen wiesen Verff. auf das Vorhandensein eines spezifischen Stoffes im Blute, der für den Kreislauf von Bedeutung ist. Der Stoff wurde „Kallikrein" genannt. Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Herkunft dieser neuen hormonartigen Substanz. Klinische wie experimentelle Beobachtungen sprechen dafür, daß Kallikrein im Pankreas gebildet wird. Normales Pankreas sowie Pankreascysten enthalten sehr erhebliche Mengen von diesem Kreislaufhormon. Nach Ausschaltung des Pankreas sinkt der Hormongehalt des Harnes rapid ab und bleibt dann, solange das Tier lebt, auf einem tiefen Niveau. Ein ganz kleiner Pankreasrest genügt, um den Hormonspiegel einige Zeit aufrechtzuerhalten. Nach Entfernung des übriggebliebenen Anteils des Pankreas erfolgt ein Absturz der Hormonmenge wie nach einer Totalentfernung der Bauchspeicheldrüse. Chemisch und pharmakologisch sind Insulin und Kallikrein ganz verschieden. Insulin ist in 80proz. Alkohol löslich, Kallikrein nicht. Insulin ist dialysabel, Kallikrein vermag die Pergamentmembran nicht zu durchdringen. Kallikrein ist gegen Säuren sehr empfindlich, Insulin wird durch Säuren nicht verändert. In einem Punkte dagegen scheint eine gewisse Ähnlichkeit zwischen der Insulin- und der Kallikreinwirkung zu bestehen. Der Blutzucker des diabetischen Hundes wird auch durch Kallikrein herabgesetzt; der Blutzucker des gesunden Tieres wird aber durch Injektion von Kallikrein nicht beeinflußt. (IV. Kraut, vgl. diese Ber. **16**, 700.) *Abelin* (Bern).°°

Kraut, H., E. K. Frey und E. Werle: Über die Inaktivierung des Kallikrein. (VI. Mitteilung über dieses Kreislaufhormon.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Arbeitsphysiol, Dortmund-Münster u. Chir. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Hoppe-Seylers Z. **192**, 1—21 (1930).

Verff. konnten früher aus der Pankreasdrüse einen hormonähnlichen Stoff isolieren den sie Kallikrein nannten. Die neue Substanz hat eine ausgesprochene Wirkung auf den Kreislauf, durch Serumzusatz wird aber die Aktivität des Präparates aufgehoben. Der Verlust der Wirksamkeit beruht nicht etwa auf einer Zerstörung des Kallikreins oder auf der Anwesenheit im Serum eines Stoffes mit entgegengesetzter Wirkung. Vielmehr geht das Kallikrein mit einer Substanz des Serums eine neue Verbindung ein, der die physiologische Wirkung auf den Kreislauf fehlt. Verff. fanden nun, daß das Vorkommen eines Inaktivators des Kallikreins nicht auf das Blut oder Serum beschränkt ist. Das Kallikrein wird auch durch Extrakte aus Lymphdrüsen, Ohrspeicheldrüsen, Milz, Leber und Rückenmark von Rindern, ferner durch Auszüge aus der Milz von Schafen und Ziegen und auch durch die menschliche Lymphe inaktiviert. Die übrigen Organe sind dagegen nicht imstande, die Wirksamkeit des neuen Pankreashormons zu hemmen. — Alle Inaktivatorpräparate, die aus Serum und die aus tierischen Organen, werden von enterokinasefreiem Trypsin zerstört. Der Inaktivator ist also zur Körperklasse der Polypeptide zu rechnen. Damit stimmt auch seine Teilchengröße überein. Er passiert Ultrafilter und in gewissen Grenzen sogar Pergamentmembranen. — Die Extrakte aus tierischen Organen enthalten den Inaktivator in viel größerem Reinheitsgrad als das Blut. Durch Alkoholfällung läßt sich der Reinheitsgrad noch weiter steigern. Vom reinsten so gewonnenen Inaktivierungspräparat genügen schon 6 γ ($\gamma = {}^1/_{1000\,000}$ g), um die Wirksamkeit einer Kallikreineinheit aufzuheben. — Die Menge des zur Inaktivierung des Kallikreins benötigten Inaktivators hängt vom p_H ab. Bei p_H 8—11 ist sie am geringsten, bei p_H 5 läßt sich überhaupt keine Inaktivierung mehr feststellen. Die einmal inaktivierte Substanz kann daher durch Ansäuern wieder wirksam gemacht werden. — Die Inaktivierung ist eine Zeitreaktion, deren Geschwindigkeit von der Menge des Inaktivators abhängt. Mit der eben ausreichenden Inaktivatormenge dauert sie mindestens $^1/_2$ Stunde. Das Gleichgewicht der Inaktivierungsreaktion liegt beim p_H-Optimum durchaus auf der Seite der inaktiven Verbindung. Aber es bleibt doch, sofern man nicht einen sehr großen Überschuß des Inaktivators anwendet, immer noch ein Rest des freien Kallikreins übrig. Man wird daher annehmen dürfen, daß auch im Blut eines Menschen trotz der inaktivierenden Serumwirkung immer noch auch etwas freies Kallikrein anwesend ist. *Abelin* (Bern).

Lauda, E., und E. Flaum: Zur Frage der innersekretorischen Funktion der Milz. (*II. Med. Univ.-Klin., Wien.*) Wien. klin. Wschr. **1930 II**, 1105—1108.

In einer mit zahlreichen Literaturhinweisen versehenen Übersicht über die bisherigen Anschauungen von der inneren Sekretion der Milz stellen sich Verff. auf die Seite der Autoren, die die Annahme einer Vermehrung der proteolytischen Kraft des Magensaftes durch innersekretorische Milztätigkeit ablehnen. Auch die Lehre einer Aktivierung des im Pankreas

gebildeten inaktiven Zymogens durch die Milz (innersekretorisch) wird abgelehnt. Offengelassen wird die Frage nach der innersekretorischen Beeinflussung der Knochenmarkstätigkeit durch die Milz, deren Möglichkeit an Hand klinischer (Morbus Biermer) sowie experimenteller Erfahrungen (Carnot Serum) kurz besprochen wird. Schließlich wird kurz der Ergebnisse von Asher und von Schliephake gedacht, die sehr an innersekretorische Funktionen der Milz denken lassen, vor allem im Zusammenhang mit Schilddrüse und vegetativem System. — Die eigenen Untersuchungen der Verff., die kurz beschrieben wurden, erstrecken sich auf die Abgabe von Schutzstoffen durch die Milz von Ratten, wodurch letztere vor tödlichem Verlaufe der Bartonelleninfektion geschützt werden, Verhältnisse, die sehr verwandt sind mit der Schutzwirkung der Milz gegen Milzbrandinfektion, gegen Affenmalaria und gegen Hundepiroplasmose. — Ergebnisse: Von 2 parabiotisch vereinigten Ratten (Haut, Peritoneum) wird die eine nach 1 Monat entmilzt. Die Blutkontrolle ergibt in der Folgezeit bei beiden Tieren normale Verhältnisse und negativen Bartonellenbefund. Nach 14 Tagen wurden beide Tiere subcutan mit Bartonellenmaterial geimpft, aber die Tiere bleiben gesund. Wird nach weiteren 14 Tagen auch die zweite Ratte entmilzt, so verenden beide Tiere in wenigen Tagen unter Bartonelleninvasion in das Blut und extrem starker Herabsetzung der Erythrocytenzahl. Verff. verfügen über 6 derartig eindeutige Versuche, weitere Versuche sind gestützt durch Komplikationen, die die Parabiose als solche mit sich bringt. Berücksichtigt man, daß eine entmilzte Ratte für sich praktisch niemals die Bartonelleninfektion übersteht, so liegt (Verff.) die Annahme einer Abgabe von Schutzstoffen durch die Milz sehr nahe. Würde es sich um die Abgabe typischer Immunkörper handeln, so wäre die beschriebene Milzleistung definitionsgemäß keine innersekretorische. Höchstwahrscheinlich sind es aber nicht Immunkörper, denn Reinfektionen werden in keiner Weise verhindert, und Sera von Ratten, die die Infektion überstanden haben, zeigen keine Heil- oder Schutzwirkung. Vielleicht handelt es sich um Stoffe, auf deren Gegenwart man die natürliche Resistenz zurückführt. Bactericid sind die Stoffe nicht, denn die Bartonellen verlieren ihre Virulenz in Milzbrei nicht (Ford und Elliot). Vielleicht ist an eine Zerstörung der Gewebsreceptoren für das Virus zu denken. Die übrigen Erklärungsmöglichkeiten für die Wirkungsweise des hypothetischen Milzstoffes lese man im Original nach. Die fraglichen Stoffe sind schließlich organspezifisch, denn nur die Entfernung der Milz, nicht die anderer Organe läßt die Infektion manifest werden. Verff. weisen schließlich noch auf die leichte Transplantierbarkeit von artfremdem Carcinomgewebe (Maus) auf entmilzte Ratten hin, die nicht vorhanden ist, wenn das entmilzte Tier in Parabiose mit einem normalen Tiere lebt (Brüda und Pfeiffer). Nach allem glauben Verff. ihre Befunde auf einen organspezifischen, hormonal wirksamen Milzstoff bei der Ratte zurückführen zu dürfen.

W. Eichler (Jena).

Giusti, Leopoldo: Die Thyreoidektomie bei einer Schildkröte Clemmys Lepro (Schweig). Rev. Med. vet. **13**, 16—19 (1931) [Spanisch].

Der Verf. hat eine Schildkröte der in der Überschrift benannten Art thyreodektomiert, als das Tier 3 Monate alt war und 98 g wog. Ein anderes Tier mit gleichen Bedingungen diente als Kontrolle. Es ist festzustellen, daß die Entwicklung der operierten Schildkröte seit der Operation sehr langsam verlief. Im Alter von 6 Monaten wog das Tier 4mal weniger als das Kontrolltier und starb spontan, bevor die organotherapeutische Medikation versucht worden war.

I. Costero und *C. Neuhaus* (Madrid).

Giacomini, Ercole: L'influenza attenuante del sangue sull'azione del succo tiroideo dimostrata sperimentalmente nei polli. (Der mildernde Einfluß des Blutes auf die Wirkung des Schilddrüsenhormons durch Versuche an Hühnern dargelegt.) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 434—438 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 110.

Chino, K.: Über die Wirkung der Epithelzellen- und Kolloidsubstanz der Schilddrüse. II. Mitt. Der Einfluß dieser beiden Substanzen auf die endokrinen Organe weißer Ratten. (2.) (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 62—64 (1930) [Japanisch].

Es wird der Einfluß einer einmaligen sowie der wiederholten Eingabe von Epithelzellen- und Kolloidsubstanz der Schilddrüse auf das Aussehen der anderen innersekretorischen Drüsen untersucht. Als Versuchstiere dienten Ratten. 1. Wirkung einer einmaligen Injektion von Epithelsubstanz. Abnahme des Körpergewichtes, aber Zunahme des Schilddrüsen- und Hypophysengewichtes. Histologisch zeigt die Schilddrüse das Bild einer parenchymatösen Struma, die Hypophyse eine Atrophie und eine Verminderung der Hauptzellen sowie eine leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen. Im Pankreas fand sich eine Verkleinerung der Zellhaufen sowie eine Verminderung der Zahl der Zymogenkörner. Die übrigen inkretorischen Organe zeigten keine Veränderungen. 2. Wirkung wiederholter Injektionen (5—20) von Epithelsubstanz. Ebenfalls Abnahme des Körpergewichtes und Vergrößerung der Schilddrüse und der Hypophyse. Histologisch fanden sich in der Thyreoidea zahlreiche kleine

rundliche Follikel, eine Hypertrophie und Hyperplasie der Follikelepithelien und eine Hyperämie der Capillargefäße. Das Kolloid verschwand größtenteils. Bei der Hypophyse wurde eine Atrophie der Haupt- und der eosinophilen Zellen festgestellt. Das Pankreas zeigte eine Verkleinerung der Zellhaufen, eine Hypertrophie der Drüsenzellen und eine Verminderung der Zahl der Zymogenkörner. An der Thymus war die Verdickung der Rindenschicht sowie die Abnahme der Hassalschen Körperchen auffallend. In 50% der Fälle konnte auch eine Verdickung der Rindenschicht festgestellt werden. 3. Wirkung einmaliger oder wiederholter Injektion von Kolloidsubstanz. Das Körpergewicht nimmt etwas ab oder bleibt unverändert. Die Schilddrüse zeigt das Bild einer leichtgradigen Kolloidstruma, an der Hypophyse läßt sich eine leichte Vermehrung der Hauptzellen und der eosinophilen Zellen feststellen. Die übrigen endokrinen Organe weisen keine Veränderungen auf. Im allgemeinen wirken die Auszüge aus den Epithelzellen bedeutend stärker als die aus dem Schilddrüsenkolloid. (I. vgl. diese Ber. **17**, 814.) *Abelin* (Bern).°°

Bugbee, E. P., A. E. Simond and H. M. Grimes: Anterior pituitary hormones. (Hormone des Hypophysenvorderlappens.) (*Research a. Biol. Laborat., Parke, Davis a. Comp., Detroit.*) Endocrinology **15**, 41—54 (1931).

Die Verff. geben einen kurzen zusammenfassenden Überblick über die bisher bekannten physiologischen Funktionen des Hypophysenvorderlappens. Es sind dies: 1. Vermehrtes Größenwachstum, 2. Anreiz zur sexuellen Entwicklung und zur Reifung der Follikel, 3. Beförderung der Entwicklung des Corpus luteum, 4. Beschleunigung der sexuellen Entwicklung durch ein Prolan genanntes Hormon, 5. spezifisch-dynamische Einflüsse, 6. Stimulation der Thyreoidea, 7. Herabsetzung des Gaswechsels, 8. Erhöhung der Wasseraufnahme und -abgabe, 9. Beförderung der Lactation, 10. Abnahme von nicht eiweißartigem N_2 im Blut, 11. Einfluß auf den Menstruationsbeginn. Nach der Ansicht der Verff. sind jedoch nur 10 dieser Funktionen auf Hormone im Hypophysenvorderlappen zurückzuführen; der stimulierende Einfluß einer durch den Mund eingenommenen Substanz auf die sexuelle Entwicklung (Punkt 4) wird vielmehr einem Placentarhormon zugeschrieben, während die 10 übrigen Wirkungen durch Transplantation von Hypophysenvorderlappen oder durch Injektion alkalischer Extrakte desselben erzielt wurden. Über das Wachstumshormon (Punkt 1) und über die Sexualhormone (Punkt 2 und 3) stellten die Verff. eigene Untersuchungen an. Ersteres wurde nach der wenig modifizierten Teelschen Methode gewonnen. Durch subcutane und intraperitoneale Injektionen wurde bei Ratten eine beträchtliche Gewichtszunahme im Vergleich mit Kontrolltieren erzielt. Für die Darstellung der Sexualhormone erwies sich ein alkalischer Extrakt aus der Hypophyse des Schafes am geeignetsten; die Trennung desjenigen Hormons, das die Bildung des Corpus luteum befördert, von dem Wachstumshormon gelang durch 0,4% Trikresol, welches das letztere zerstört, während das Sexualhormon dadurch nicht unwirksam wird. In ihren anderen allgemeinen chemischen Eigenschaften wie Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, Alkalien und Hitze, sind jedoch sämtliche Hormone ähnlich. Bei jungen Ratten riefen subcutane Injektionen des durch Trikresol nicht zerstörten Hormons nach 6 oder 9 Tagen eine Hypertrophie des Ovars auf das 5—10fache hervor. — Die Ergebnisse der Injektionen werden durch Tabellen und Figuren belegt. *Fr. Bock.*

Zondek, Bernhard: Hypophysenvorderlappen. Arch. Gynäk. **144**, 133—164 (1930).

In einem zusammenfassenden Referat bespricht Zondek zunächst die Testobjekte zum Nachweis des Hypophysenvorderlappenhormons und diskutiert weiter die Bildung mehrerer Hormone. Er unterscheidet ein Follikelreifungshormon (HVL-A), ein Luteinisierungshormon (HVL-B), ein das Wachstum förderndes und vielleicht ein den Stoffwechsel beeinflussendes Hormon. In einem weiteren Kapitel wird die biologische Bedeutung des HVL besprochen, die darin besteht, daß sowohl für die Follikelreifung wie für die Luteinisierung des Ovariums eine verschiedene chemische Steuerung durch den HVL vorhanden ist. Der Rhythmus im HVL in Qualität und Quantität und das rechtzeitige Einsetzen des Luteinisierungshormones bedingt nach Z. den Rhythmus der Geschlechtsfunktion. In einem weiteren Kapitel wird die quantitative Hormonproduktion in der Hypophyse behandelt. Das Gewicht des HVL der Frau schwankt zwischen 0,5 und 0,8 g. Sein Hormongehalt beträgt 100—160 M.E. Follikelreifungshormon und 23—50 M.E. Luteinisierungshormon. Das Gewicht des HVL des Mannes liegt zwischen 0,3 und 0,54 g. Der Hormongehalt schwankt zwischen 60—400 M.E. Follikelreifungshormon und 10—25 M.E. Luteinisierungshormon. In der männlichen und weiblichen Hypo-

physe des Menschen sind also gleiche Hormonmengen vorhanden, und sie erscheinen gering gegenüber einer täglichen Ausscheidung von 10000 M.E. in der Schwangerschaft und von rund 4000000 M.E. im Verlauf der ganzen Schwangerschaft. In einem weiteren Kapitel wird die Darstellung und Chemie des HVL besprochen sowie die biologischen Wirkungen des Prolans auf infantile, auf geschlechtsreife und senile Tiere, weiter die Wirkung auf den Kaltblüter, auf die Vögel und auf die männlichen Sexualorgane. Sodann wird die Wirkung des Luteinisierungshormones als Hemmungsstoff der Ovarialfunktion diskutiert. Dann bespricht Z. die Wechselwirkung zwischen Hypophyse und Eierstock und die Bedeutung des HVL bei Klimakterium, Kastration und Tumoren. Zum Schluß wird die klinische Hormonanalyse zum Nachweis der HVL-Wirkung in Blut und Harn in ihrer Bedeutung für die Diagnose und die klinische Anwendung des HVL dargestellt. *Janssen* (Freiburg i. Br.).

Dubowik, I. A.: Über die funktionelle Arbeit des Vorderlappens der Hypophyse. Vorl. Mitt. (*Laborat. d. Endokrinol. u. Histol., Wiss. Zootechn. Forschungsinst., Charkov.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **158**, 154—162 (1930).

Mechanische oder schwache elektrische Reizung der am Gaumen freigelegten Hypophyse führt am Frosch zu einer starken Vergrößerung der Schilddrüse. Die Transplantation von 2 Froschhypophysen auf weibliche Winterfrösche führt zu einer beschleunigten Eiablage. Am geschlechtsreifen aber nicht mehr eierlegenden Huhn bewirkt die Transplantation von 2 Hühnerhypophysenvorderlappen ein Wiederauftreten und eine Vermehrung der Eiablage. Die Transplantation der ganzen Hypophyse auf geschlechtsreife eierlegende Hühner führt zu einer intensiven Eierreifung, aber nicht zu einer Eiablage, da der hintere Teil der Hypophyse starke krampfartige Kontraktionen der Schalendrüse hervorruft, die die Eiablage verhindert. *Janssen* (Freiburg i. Br.).

Shoh, Kwan: Hypophysenvorderlappenhormone und Zondek-Aschheimsche Reaktion. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Niigata.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 297—301 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 131.

Lee, Milton O., and Jules Gagnon: The effects of growth promoting and gonad stimulating principles of the anterior lobe of the pituitary on basal gaseous metabolism in the rat. (Die Wirkung des das Größenwachstum steigernden Prinzips und des auf die Sexualdrüsen wirkenden Prinzips des Hypophysenvorderlappens auf den Gaswechsel der Ratte.) (*Mem. Found. f. Neuro-Endocrine Research, Harvard Med. School, Boston.*) Endocrinology **14**, 233—242 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 131.

Minamikawa, K.: Experimental investigation of the effect of nervous system on the function of the genital organs. Pt. V. Relation between the maturation of the genitals due to Zondek-Aschheim's hormone of the anterior pituitary lobe and sympathectomy. (Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des nervösen Systems auf die Funktion der Genitalorgane. 5. Teil. Die Beziehungen zwischen der durch das Zondek-Aschheimsche Hormon des Hypophysenvorderlappens bewirkte Reifung und der Sympathektomie.) Jap. J. Obstetr. **13**, 546—550 (1930).

Nach Sympathektomie bei Kaninchen Injektion von Urin Gravider aus dem 5. bis 8. Monat durch 4 Tage (4—6 ccm zweimal täglich). Laparotomie am 5. Tag. Der Uterus und die Ovarien waren merklich hypertrophiert. Bei einseitiger Operation war die Vergrößerung auf der operierten Seite zumeist stärker. Die Hypertrophie war auf der operierten Seite wesentlich stärker, wenn die Injektionen 1 Woche nach der Operation ausgeführt wurden. Die Differenz nimmt allmählich ab von 1 Monat bis zum 40. Tag. Mitunter ist dann die nichtoperierte Seite mehr hypertrophiert. Der Uterus bei den einseitig operierten Tieren ist auf der operierten Seite gewöhnlich hinsichtlich der Mucosa höher. Die epithelialen Zellen sind höher, mitunter zweireihig. Bei den am 40. Tag operierten wurde keine solche Veränderung wahrgenommen. Bei den Fällen, in welchen 1 Woche nach der Operation injiziert wurde, konnten in den Ovarien mehr Blutfollikel und Corpora lutea beobachtet werden als auf der nichtoperierten Seite. 1 Monat nach der Operation konnte dieser Erfolg nicht erzielt werden. (Vgl. diese Ber. **16**, 214.) *O. O. Fellner* (Wien.)

Deanesly, Ruth, A. R. Fee and A. S. Parkes: Studies on ovulation. II. The effect of hypophysectomy on the formation of the corpus luteum. (Studien über die Ovula-

tion. Die Wirkung der Hypophysenentfernung auf die Bildung des Corpus luteum.) (*Dep. of Anat. a. Embryol. a. Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) J. of Physiol. **70**, 38—44 (1930).

Wie von Fee und Parkes gezeigt ist (vgl. diese Ber. **13**, 75), verhindert die Fortnahme der Hypophyse beim Kaninchen, wenn sie sofort nach dem Belegen erfolgt, die Ovulation, die sonst nach 12 Stunden stattfinden würde. Wenn die Entfernung der Hypophyse jedoch 1 Stunde oder noch längere Zeit nach dem Belegen vorgenommen wird, so erfolgt die Ovulation mit folgender Corpus luteum-Bildung, dessen Entwicklung dann bei fehlender Hypophyse studiert werden kann. Die Entwicklung ging in normaler Weise vor sich, allerdings war das Wachstum im Vergleich zu den Kontrolltieren ein wenig langsam. Die experimentellen Einzelheiten dieser sehr wichtigen Arbeit müssen im Original nachgelesen werden. *E. Philipp* (Berlin).°°

Ida, Zuishun: Eine experimentelle Studie über den Fettstoffwechsel nach der Kastration beim Kaninchen. I. Mitt.: Über die Korrelation zwischen dem Verlauf der Kastrationshypercholesterinämie und einigen endokrinen Organen, besonders der Nebenniere. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Niigata.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20**, 278—288 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 134. °°

Wunder, W.: Experimentelle Erzeugung des Hochzeitskleides beim Bitterling (Rhodeus amarus) durch Einspritzung von Hormonen. (*Zool. Inst., Univ. Breslau.*) Z. vergl. Physiol. **13**, 696—708 (1931).

Das Männchen des Bitterlings (Rhodeus amarus) ist im normalen Zustand graugrünlich gefärbt. Während der Laichzeit (Mai und Juni) tritt ein prächtiges Hochzeitskleid auf: Der Rücken wird blauschwarz, Rücken- und Afterflosse, Bauchseite und Iris werden rötlich. Zur vollständigen Ausprägung gelangen diese Farben aber nur im Augenblick höchster geschlechtlicher Erregung. Dem Verf. gelang es, diese Färbung experimentell hervorzurufen. Im März, also vor der Laichzeit, genügen 0,1 ccm Extractum testiculi Henning oder 0,1 ccm Johimbin (1:10000), um bereits nach 15—30 Minuten die volle Hochzeitsfärbung zu erzeugen. Ähnlich wirkt auch Adrenalin, doch geht hier der Dunkel- und Rotfärbung eine ein- bis zweistündige Aufhellungsperiode voran. Alle diese Mittel haben während der Laichzeit (Mai bis Juni) bei gleicher Konzentration eine viel schwächere Wirkung. Umgekehrt wirken Einspritzungen von physiologischer Kochsalzlösung, Ringerlösung oder destilliertem Wasser (0,1 und 0,2 ccm) im März und April nur schwach, während sie in den Monaten Mai bis Juli in den meisten Fällen zu Farbänderungen, verschiedentlich sogar zum Auftreten des vollen Hochzeitskleides, führen. Demnach scheinen während der Geschlechtstätigkeit unspezifische Reize die Färbungsreaktion auslösen zu können, vor der Geschlechtsperiode aber müssen die Injektionsmittel irgendein Specificum enthalten. Allerdings wirkt Prolan (Hypophysenvorderlappen) am besten während der Laichzeit. Dies stimmt gut mit den Tatsachen überein, die eine Einwirkung des Vorderlappens auf die Ausschüttung von Geschlechtshormonen nahelegen. Eine endgültige Klärung über die Bedeutung des „hormonalen Gleichgewichts" und des sympathischen Nervensystems für die Hochzeitsfärbung kann erst erwartet werden, wenn Verf. die begonnenen Injektionsversuche an kastrierten Männchen abgeschlossen hat. *G. Koller.*

Zondek, Bernhard: Hormonale Schwangerschaftsreaktion aus dem Harn bei Mensch und Tier. Gleichzeitig ein Beitrag zur Chemie des weiblichen Sexualhormons (Folliculin). (*Geburtsh.-Gynäkol. Abt., Städt. Krankenh., Berlin-Spandau.*) Klin. Wschr. **1930 II**, 2285—2289.

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 129. °

Maino, Maria M.: L'assorbimento dell'ormone follicolare per via gastrica. (Die Resorption peroral zugeführten Follikelhormons.) Arch. Ist. biochim. ital. 2, 495 bis 504 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 130. °°

D'Amour, F. E., and R. G. Gustavson: A critical study of the assay of female sex hormone preparations. (Eine kritische Untersuchung über die Auswertung von Zubereitungen des weiblichen Sexualhormons.) (*Dep. of Physiol. Chem., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Pharmacol. **40**, 473—484 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 130. oo

D'Amour, F. E., and R. G. Gustavson: The preparation and assay of crystalline female sex hormone. (Die Zubereitung und Auswertung des krystallinischen weiblichen Sexualhormons.) (*Dep. of Physiol. Chem., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Pharmacol. **40**, 485—488 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 131. oo

Dickens, Frank: The preparation and properties of the gonad-stimulating hormone from the urine of pregnancy. (Die Zubereitung und die Eigenschaften des die Keimdrüsen stimulierenden Hormons aus Schwangerenharn.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) Biochemic. J. **24**, 1507—1525 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 803. oo

Itoi, Ichiro: On the counteraction between the follicular fluid and corpus luteum. (Über die Gegenwirkung zwischen Follikelflüssigkeit und gelbem Körper.) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **8**, 557—571 (1930).

Zum Vergleich der physiologischen Wirksamkeit der Follikelflüssigkeit und des Corpus luteum wurden bei normalen und bei kastrierten Ratten nach Prüfung ihres cyclischen Verhaltens der Scheidenabstrich in den verschiedenen Stadien, die Ovarien, Brustdrüse, Hypophysenvorderlappen, Schilddrüse, Nebenniere und Thymus nach Einspritzung der beiden Hormonträger untersucht. Es wurden Follikelflüssigkeit sowie gelbe Körper aus Ovarien normaler und trächtiger Schweine verwendet. Die Follikelflüssigkeit wurde als solche, das Corpus luteum als Aufschwemmung der trocken aseptisch verriebenen Substanz injiziert. In 6 Versuchsreihen wurde Follikelflüssigkeit, Corpus luteum-Aufschwemmung, gleichzeitige Einspritzung beider, Mischung der beiden zu gleichen Teilen, gleichzeitig Follikelflüssigkeit und die doppelte Menge Corpus luteum und endlich Mischung in diesem Verhältnis verglichen. Die Versuchsergebnisse faßt Itoi zusammen: „Das Auftreten des Oestrus bei der kastrierten Ratte wird ohne Mitwirkung des Eierstocks direkt durch die Einspritzung von Follikelflüssigkeit hervorgerufen. Die Flüssigkeit beschleunigt die Brunst, aber beherrscht nicht den ganzen Cyclus. Das Corpus luteum ist nicht nur ein Teil der Follikel, sondern ist einer der Hauptfaktoren zur Regulierung der Funktion der Follikelsubstanzen. Eine 2. Funktion ist die Sensitivierung der Uterusschleimhaut, wodurch die prädeciduale Umbildung entsteht, eine 3. die Hemmung der Ovulation. Werden beide Substanzen unabhängig in gleicher Dosis injiziert, so wirken sie stärker auf die Brunstvorgänge in den Geschlechtsorganen, als wenn sie vorher gemischt werden. Die Relation der Funktion zwischen Follikelflüssigkeit und Corpus luteum ist antagonistisch. Auch in den Drüsen ohne Ausführungsgang ist deren Einfluß antagonistisch." — Aus den Einzelheiten der Versuche sei erwähnt, daß I. durch Einspritzung der Follikelflüssigkeit bei normalen Tieren keine Beeinflussung der Periodizität erzielen konnte. Die Schwellung der Mamma war geringer als bei Corpus luteum-Einspritzung. Der Hypophysenvorderlappen wurde größer, blutreicher mit auffallender Mitosenbildung neben pyknotischer Veränderung der Kerne in den eosinophilen Zellen. In der Nebenniere fand sich fettige Entartung der Zellen der Zona fasciculata. Die Schilddrüse enthielt weniger Kolloid als bei Corpus luteum-Injektion. Es zeigte sich auffällige Gewichtsabnahme der Thymus. Bei den kastrierten Tieren zeigte sich nach Follikulineinspritzung Verschwinden der Kastrationszellen im Hypophysenvorderlappen. — Corpus luteum-Einspritzungen bewirkten schon nach 3 Tagen Verlängerung des Dioestrus bis zu völligem Ausbleiben der Brunst. Corpora lutea-Graviditatis schienen stärker zu wirken als andere. Die Mamma war weit stärker beeinflußt als bei Follikelflüssigkeitseinspritzung sowohl

durch Sprossung der Acini als reichliche Mitosen. In der Hypophyse waren die eosinophilen Zellen reichlich, die Kastrationszellen unbeeinflußt. In der vergrößerten Nebenniere zeigte die Zona fasciculata keine Degeneration. Die Schilddrüse zeigte vermehrtes Kolloid, die Thymus keinen Rindenschwund bei Einspritzung cyclischer, wohl aber bei der gravider Corp. lut. — Bezüglich der Ausführungen über die Wirkung der Mischinjektionen ist auf das Original zu verweisen; I. betont, daß die in der Literatur enthaltenen Versuche, weil meist nur an kastrierten Tieren angestellt, nicht die Beweiskraft wie die Versuche an intakten Tieren haben. Das cyclische Eintreten der Brunst auch bei fortgesetzten Einspritzungen am intakten Tier beweist, daß ein die Follikulinwirkung aufhebendes Agens wirkt, das nach der Kastration fehlt. *Flesch.*$_{o}$

Borst, M., A. Döderlein und D. Gostimirović: Geschlechtsphysiologische Studien. III. Mitt. Borst, M., und D. Gostimirović: Die Wirkung des Prolan A auf die männliche und jugendliche weibliche Keimdrüse. (*Path. Inst. u. Frauenklin., Univ. München.*) Münch. med. Wschr. **1931 I**, 19—24.

Beobachtungen morphologischer Veränderungen an den Keimdrüsen männlicher und weiblicher junger Mäuse nach Injektion von Prolan, das aus dem Harn carcinomkranker Frauen gewonnen wurde. An der infantilen weiblichen Maus sind 100 Stunden nach der Injektion vergrößerte Follikel, mitotische Kernteilungsfiguren in der Granulosa zu beobachten und Zeichen von Schädigungen in Form von Epithelien verschiedener Größe mit runden, intensiv violett gefärbten Kernen und homogenen, stark eosinophil gefärbten Protoplasma. Die veränderten Granulosazellen liegen abgelöst im Liquorraum. Der Kern der Eizellen zeigt öfters trotz Vergrößerung der Follikel keine Teilungsfiguren, sondern ein Verhalten, das sowohl für Ruhe wie auch für Degeneration spricht. Die Gefäße des Eierstockes sind reichlicher entwickelt, Corpora lutea vera bzw. atretica fehlen. Das Scheidenepithel ist an der Oberfläche verhornt. Nach längerer Prolan A-Behandlung ist das Ovar vergrößert und mit vielen großen mehrschichtigen Follikeln in der Peripherie und in der Marksubstanz durchsetzt. Die Eikerne zeigen teils Eikernzerfall, teils gut erhaltene Kerne mit Richtungsspindeln. Das Granulosaepithel zeigt Schädigungen, es ist teils losgelöst, frei und vereinzelt im Liquorraum. Die Loslösung liegt im Bereich und außerhalb des Discus proligerus. Hiluswärts zeigen die kleineren mehrschichtigen Follikel Atresie. Die Vascularisation ist särker als nach der 100 Stunden-Reaktion, im Scheidenabstrich findet sich das Bild der Dauerbrunst. Bei infantilen männlichen Tieren ergab die Injektion von Mischprolan (A und B) nach längerer Behandlung stets Verminderung des Gewichtes der Keimdrüse. Die Injektion von Prolan A verursachte vermehrte mitotische Teilung der Spermatogonien und Spermatocyten, aber keine vermehrte Spermatiden und keine prämature Spermienentwicklung, also im allgemeinen eine gewisse Anregung des germinativen Anteils, vorwiegend aber eine Hemmung der Reifung. Das Durchschnittsgewicht der männlichen Keimdrüsen war niedriger als bei Kontrolltieren. Die Nebenorgane, Samenblase und Prostataplättchen zeigten nach 100 Stunden ein Zurückbleiben des Wachstums bei juvenilen männlichen Tieren. Nach längerer Behandlung mit Prolan A über 7—10 Tage zeigte sich keine harmonische Reifung des Gesamthodens und keine Reaktion seiner Zwischensubstanz. Trotz angeregter Spermatocytenbildung wird eine prämature Spermienbildung nicht hervorgerufen. Daneben tritt eine Schädigung des germinativen Anteils mehr oder weniger auf, in Form von Symplamenbildungen. Samenblasen und Prostataläppchen sind kleiner als bei Kontrolltieren. Das Verhalten geschlechtsreifer männlicher Keimdrüsen nach längerer Prolan A-Behandlung zeigt in fast allen Fällen größere oder geringere Schädigungen im germinativen Anteil. In der Zwischensubstanz tritt keine Reaktion ein, wie sie nach Injektion von Mischprolan (A und B) beschrieben sind. Die Gewichte der Keimdrüsen sind geringer als die der normalen Kontrollen, Samenblase und Prostata zeigen keine Verkleinerungen. (II. vgl. diese Ber. **17**, 323.) *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Wehefritz, E., und E. Gierhake: Über die Spezifität des weiblichen Sexualhormons. (*Univ.-Frauenklin., Göttingen.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 16—21.

Neben theoretischen Betrachtungen über die Artunspezifität des weiblichen Sexualhormons erwähnen Verff., ohne auf Einzelheiten einzugehen, die Ergebnisse eigener Versuche, in denen sie „nach Injektion von Menformon bzw. Progynon in das frischbefruchtete Hühnerei eine antagonistische Hemmung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale von männlichen Hühnerembryonen erreichten". „Durch Bereitstellung von weiblichem Sexualhormon im Stadium der geschlechtlichen Differenzierung wurde bei verschiedenen Tieren Atrophie der primären Geschlechtsorgane, der Hoden, ausgelöst; außerdem wiesen diese Versuchstiere noch Hennenfiedrigkeit auf . . ." Ferner wurden in Bestätigung früherer Versuche von Loewe, Lange und Spohr (vgl. diese Ber. **5**, 559) aus Pflanzenmaterial (Sonnenblume, Helianthus annuus L.) Wirkstoffzubereitungen gewonnen, die „die vaginalen Brunstvorgänge im Scheidenabstrich der weißen Maus auslösten. Außerdem konnten wir eine Vergrößerung des Uterus

erzielen; im mikroskopischen Bild fanden wir in den Ovarien sprungfertige Follikel und Corpora lutea." Im besonderen konnte bestätigt werden, daß generative Organe Hauptträger des Hormons sind: höherer Wirkstoffgehalt der Samenanlagen als der Scheibenblüten. *Voss.* °° 7

Forti, Clara: Sulla escisione dei vasi e dei nervi dell'ovaia. Escisione totale o parziale e metabolismo. Nota III. (Über die Excision der Gefäße und Nerven der Ovarien. Totale oder partielle Excision und Stoffwechsel. III. Mitt.) (*Istit. di Fisiol. Umana, Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **12**, 477—483 (1930).

Bei Ratten, denen die zu den Ovarien und zum Uterus ziehenden Gefäß- und Nervenbündel reseziert worden waren, zeigte sich in den ersten Monaten nach dem Eingriff eine leichte Herabsetzung des Stoffwechsels. Auch die Tiere, denen nur das Gefäß- und Nervenbündel der Ovarien excidiert worden war, wurde eine allerdings noch unbedeutendere Verminderung des Stoffumsatzes festgestellt, obwohl bei diesen Tieren der Brunstcyclus erhalten bleibt und die Ovarien nur wenig geschädigt erscheinen. (II. vgl. diese Ber. **17**, 832.) *Sulze* (Leipzig).

Westman, Axel: Studien über den Zusammenhang zwischen Corpus luteum und Placenta als innersekretorische Organe. (*Univ.-Frauenklin., Allm Barnbördshuset, Stockholm.*) Acta obstetr. scand. (Stockh.) **10**, 420—436 (1930).

Verf. stellte sich die Frage, ob die Placenta — in gleicher Weise, wie sie das Oestrin bildet — auch das Corpus luteum-Hormon (Progestin) produziert. Bei seinen Versuchen ging er so vor, daß er beim Kaninchen die Tube der einen Seite vor dem Belegen resezierte, so daß ein Uterushorn steril blieb. Nach Eintritt der Gravidität exstirpierte er dann zu verschiedenen Zeiten die Ovarien, oder brannte er die Corpora lutea aus und entnahm mit kurzen Zeitintervallen nach dem Eingriff Stücke des sterilen Horns zur mikroskopischen Untersuchung. Es zeigte sich nun, daß dort, wo die Corpora lutea exstirpiert wurden, dieser Operation binnen kurzem der Untergang der Schleimhautreaktion folgte. Die Resorptionsprodukte der Placenta vermochten nicht, dies zu verhindern. Dadurch ist bewiesen, daß die Placenta nicht imstande ist, Hormone analog denjenigen zu produzieren, die von den Corpora lutea abgesondert werden und auch nicht die Fähigkeit besitzt, solche hormonalen Substanzen aus dem Blut aufzusammeln und eine zeitlang zu speichern. (Die Versuche bestätigen die inzwischen auf andere Weise gewonnenen Resultate über das Fehlen des Corpus luteum-Hormons in der Placenta von Philipp und Corner.) *E. Philipp* (Berlin).

Bourg, R.: Action de l'extrait aqueux de placenta humain sur les tractus génitaux du rat impubère mâle et femelle. (Wirkung des wässerigen Auszugs der menschlichen Placenta auf den Genitaltrakt der infantilen männlichen und weiblichen Ratte.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 466—467 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 130.

Moore, Carl R., and T. F. Gallagher: Threshold relationships of testis hormone indicators in mammals; the rat unit. (Die Schwellenwerte der Indikatoren für das männliche Sexualhormon am Säugetier; die Ratteneinheit.) (*Dep. of Zool. a. of Physiol. Chem., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Pharmacol. **40**, 341—350 (1930).

Verff. arbeiteten mit den gleichen öligen Zubereitungen des männlichen Sexualhormons, wie sie von Gallagher und Koch (vgl. diese Ber. **14**, 648) in ihren Versuchen am Kapaun benutzt wurden, und vergleichen mit dem Hahnenkammtest von Gallagher und Koch die Säugetiertests auf männliches Sexualhormon (Cytologie der Prostata, Vesiculardrüse, Cowperschen Drüse, des Vas deferens an der Ratte, der Ejaculationstest und der Spermien-Motilitätstest am Meerschweinchen; vgl. diese Ber. **13**, 542). Für die Anwendung der 4 cytologischen Teste am kastrierten Rattenmännchen wurden die Tiere im Laufe von 20 Tagen, beginnend sofort nach der Kastration, täglich injiziert; beim Ejaculationstest wurden Meerschweinchenmännchen, die mehrere Monate vorher kastriert waren, 2—3 Wochen lang täglich injiziert; für den Spermien-Motilitätstest erhielten die Meerschweinchenmännchen vom Tage der Operation (Hodenentfernung und Isolierung der Nebenhoden) an 35 Tage lang tägliche Injektionen. Die Extrakte waren vorher nach Vogeleinheiten (vgl. diese Ber. **18**, 404) ausgewertet; die täglich zugeführte Menge schwankte zwischen 0,009 und 15 Vogeleinheiten. Als Ziel der Injektionen schwebte den Verff. „eine vollständige Substitution des Hodens" in innersekretorischer Beziehung vor, und sie definieren dementsprechend „eine Ratteneinheit männlichen Sexualhormons als jene kleinste tägliche Dosis, die notwendig ist, um 50% der kastrierten Versuchs-

tiere in einem cytologisch normalen Zustand zu erhalten"; Verff. beginnen ja mit den Injektionen sofort nach der Kastration, ihre Teste sind somit „prophylaktischer" Natur. Für die quantitativen Vergleiche, auf die es den Verff. ankommt, brauchen sie zahlenmäßige Anhaltspunkte, nach denen die im Einzelversuch beobachtete Wirkungsstärke der jeweiligen Hormongabe zu bewerten ist. Diesen Maßstab der Wirkungsstärke stellen sie auf in Gestalt von „Noten" nach bestimmten, von ihnen ausgewählten cytologischen Merkmalen. Auf solcher Grundlage unterscheiden Verff. zwischen der „vollen Substitutionsdosis" und der „Dosis mit eben feststellbarer Wirkung", die, mit ihren Maßstäben gemessen, viel geringer ist als die erste, z. B. an der Prostata um das 20fache geringer, bei der Vesiculardrüse um das 6fache geringer als die jeweilige volle Substitutionsdosis für diese beiden Testorgane. Was die Empfindlichkeit der einzelnen Teste anbetrifft, so ist sie beim Spermien-Motilitätstest am größten; es folgt in abnehmender Reihenfolge der Test an der Prostata, an der Vesiculardrüse, an der Cowperschen Drüse und am Vas deferens und schließlich der elektrische Ejaculationstest. Eine Ratteneinheit, wie sie oben definiert wurde, entspricht etwa 6 Vogeleinheiten. *Voss.*

Richter, Johannes: Experimentelle Untersuchungen über die Keimdrüsenüberpflanzung nach Voronoff bei Schafböcken. (*Inst. f. Tierzucht u. Geburtsk., Univ. Leipzig.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **5**, 385—460 (1931).

Verf. berichtet ausführlich über seine nach jeder Richtung hin mit großer Exaktheit durchgeführten Transplantationsversuche nach dem Voronoffschen Verfahren an Ziegen- und Schafböcken. 3 alte Schafböcke (6—$7^1/_2$ Jahre alt) und 1 Ziegenbock (11 Jahre alt) zeigten 1—2 Monate nach der Operation eine sehr bemerkenswerte Belebung hinsichtlich Körperhaltung und Benehmen. Bei dem Ziegenbock konnte auch eine günstige Beeinflussung des Haarkleides festgestellt werden, doch ließ sich eine Wiederbelebung des Befruchtungsvermögens bei dem Ziegenbock, der vor der Operation nicht mehr befruchtungsfähig gewesen war, nicht konstatieren. Die günstige Wirkung der Keimdrüsentransplantation auf die Alterserscheinungen war innerhalb 7 Monate bis 1 Jahr und 5 Monate wieder abgeklungen. Der Höhepunkt des Operationseffekts bei alten Böcken scheint 4 Monate nach der Transplantation aufzutreten. Nach diesem Zeitpunkt erfolgt anscheinend in der Regel während des 2. halben Jahres ein Nachlassen der Transplantationswirkung. Der Ausfall der Operationswirkung ist dann teilweise so stark, daß man den jetzt einsetzenden stärkeren körperlichen Zerfall der operierten Tiere direkt als Reaktion auf das kurze Stadium der Wiederbelebung auffassen könnte. — Transplantationsversuche an 5—10 Monate alten Schafböcken, die nach Voronoffs Angaben infolge dieser Operation größeres Körpergewicht und höhere Wollerträge liefern sollen als nichttransplantierte Kontrolltiere, hatten ein negatives Ergebnis. Auch konnte bei den Nachkommen dieser operierten Tiere kein günstiger Einfluß bezüglich einer nennenswerten Mehrleistung an Körper- und Schurgewicht erzielt werden, womit auch die Möglichkeit einer von Voronoff in Aussicht gestellten Erzüchtung von „Übertieren" entfällt. — Die histologische Untersuchung der Transplantate ergab in Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Autoren (Balozet, Hoffmeister, Kronacher, Henkels, Schäper u. a.), daß die überpflanzte Hodensubstanz schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit der Resorption anheimfällt und nicht im neuen Wirt weiterlebt. Die Wirkung der Operation ist infolgedessen auch nicht zurückzuführen auf das Weiterleben der überpflanzten lebenden Drüse, sondern beruht auf der Zufuhr von im Transplantat enthaltenen Hormonen, Eiweißkörpern usw. Abgesehen vom wissenschaftlich-biologischen Interesse der Voronoffschen Operation kommt ihr für die Tierzucht keine praktisch-wirtschaftliche Bedeutung im Sinne einer gesteigerten Leistung und damit erhöhten Rentabilität unserer landwirtschaftlichen Nutztierbestände zu. *W. Schäper* (Klein-Ziethen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Gelfan, S., and R. W. Gerard: Studies of single muscle fibres. II. A further analysis of the grading mechanism. (Untersuchungen an einzelnen Muskelfasern. II. Eine weitere Analyse des „Stufenmechanismus".) (*Dep. of Physiol., Univ. of*

Chicago, Chicago a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.) Amer. J. Physiol. **95**, 412 bis 416 (1930).

Die Autoren verwenden für ihre Versuche die Membrana retrolingualis vom Frosch, die schon von verschiedenen Autoren zur Untersuchung der Muskelkontraktion wegen der dort ziemlich isoliert liegenden Muskelfasern verwendet wurde. Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, daß unter bestimmten Bedingungen verschieden starke Reize zu verschieden starken Kontraktionen der einzelnen Fasern führen können, unter anderen Bedingungen aber stets nur zu einer stets gleichartigen, maximalen Zuckung der Fasern. Unter Benützung von Induktionsschlägen als Reiz und von Mikroelektroden, die einzelnen Fasern unmittelbar angelegt werden können, wird in der vorliegenden Veröffentlichung gezeigt, daß abgestufte Kontraktionen bei abgestuften Reizen dann am besten erhalten werden, wenn die Elektroden so nahe als möglich an die Fasern herangebracht werden, während weiter entfernte Elektroden und diffuse Verteilung der Stromlinien eher zu einer maximalen Zuckung führt, wenn einmal die Reizschwelle überschritten ist. Es kann beobachtet werden, daß bei dicht angelegten Elektroden und schwachen Reizen nur eine lokale Kontraktion von etwa 1 mm Ausdehnung hervorgebracht werden kann, während bei weiterer Reizverstärkung plötzlich eine maximale Zuckung auftritt. Es kann also die einzelne Faser je nach den Reizbedingungen einmal eine abgestufte Reaktion geben, ein andermal nur eine von einer Art, dem „Alles-oder-Nichts-Gesetz" entsprechend. Die Autoren versuchen auch eine Erklärung dafür zu geben. Es wird angenommen, daß die „Alles-oder-Nichts-Reaktion" dann auftritt, wenn die Membran erregt wird, weil diese Leitungsfähigkeit besitzt; von der Grenzfläche aus würden parallel mit der Fortleitung der Erregung die einzelnen übereinander liegenden Teile des Muskels — die einzelnen Sarkomeren — erregt und daher der ganze Muskel zucken. Bei dicht angelegten Elektroden könnte aber nur ein einzelnes Element erregt werden, das nicht die Fähigkeit besitze, den Reiz fortzuleiten. Freilich trifft dabei zunächst der Reiz auch die Membran, doch ist es vorstellbar, daß diese in größerer Ausdehnung erregt werden muß, damit eine Fortleitung des Reizes zustande kommt. Die Autoren glauben also, daß die Diskrepanz zwischen den Ergebnissen der einzelnen Forscher dadurch erklärt werden könnte, daß man annimmt, daß die Muskelfaser aus einer Reihe übereinander aufgebauten Scheiben, den Sarkomeren besteht, die direkt reizbar sind oder auch über die Membran erregt werden können; sie selbst könnten aber die Erregung nicht auf den Nachbar weitergeben. Die Fortleitung der Erregung und eine maximale Zuckung — die Zuckung aller Sarkomeren — ist an die Membran gebunden, tritt daher nur ein, wenn diese selbst erregt wird. (I. vgl. diese Ber. **16**, 580.) *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Wachholder, Kurt: Untersuchungen über „tonische" und „nicht tonische" Wirbeltiermuskeln. II. Mitt. Acetylcholin- und Tiegelsche Kontraktur in ihren Beziehungen zueinander und zur tetanischen Kontraktionsform. Die Plastizität der beiden Muskelarten. (*Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Pflügers Arch. **226**, 255—273 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 726.

Califano, L., e R. Ferrigno: Sulla funzione dei muscoli paralizzati. XXIV. Azione del bario sulle contrazioni spontanee e sul tono. (Über das Funktionieren gelähmter Muskeln. XXIV. Die Wirkung des Bariums auf die Spontankontraktionen und den Tonus.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Napoli.*) Riv. Pat. sper. **6**, 177—182 (1930).

Bringt man quergestreifte Amphibienmuskulatur in $n/_{10}$ Bariumchloridlösung, die durch NaCl-Zusatz froschisotonisch gemacht ist, so geraten sie in einen Zustand erhöhter Erregbarkeit, der sich im Auftreten kräftiger fasciculärer Zuckungen und einer Zunahme des Tonus äußert. Daß diese Erscheinungen nur durch Vermittlung der motorischen Endplatten zustandekommen, wurde auf folgende Weise gezeigt: Bei Kröten wurde der N. ischiadicus der einen Seite durchschnitten. Nach einer Zwischenzeit von 4 Tagen bis 4 Wochen wurden mit dem Gastroknemius der entnervten und dem der normalen Seite vergleichende Versuche in Bariumchloridlösung angestellt. Die

fasciculären Zuckungen und die Tonuszunahme blieben aus, wenn die Nervendegeneration bereits vollständig war. Diesem Zustand geht zeitlich ein der bei beginnender Nervendegeneration auftretenden Übererregbarkeit entsprechendes Stadium voraus, in dem die durch Bariumchlorid ausgelösten Zuckungen früher auftreten und auch der Tonus höher ansteigt als im normalen Vergleichsmuskel. (D'Alise, vgl. diese Ber. **13**, 290.) *Sulze* (Leipzig).

Smith, Paul W., and Maurice B. Visscher: On the source of energy for anaerobic contraction in glycogen-poor muscle. (Die Energiequelle für anaerobe Kontraktion des glykogenarmen Muskels.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Tennessee, Knoxville a. Dep. of Physiol. a. Pharmacol., Univ. of Southern California, Los Angeles.*) Amer. J. Physiol. **95**, 130—138 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 728. °°

Parnas, J. K., W. Lewiński, J. Jaworska und B. Umschweif: Über den Ammoniakgehalt und die Ammoniakbildung im Froschmuskel. VII. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Lwów.*) Biochem. Z. **228**, 366—400 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 60. °

Ostern, P.: Über die Ammoniakbildung im Froschherz. I. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Lwów.*) Biochem. Z. **228**, 401—406 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 768. °°

Dittler, R.: Messende Versuche zur Theorie der elektrischen Reizung. III. Der Störungswert der Strompause in Abhängigkeit von der Temperatur. (*Physiol. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Biol. **90**, 589—599 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 58. °

Zentren.

Mitolo, M.: La eccitabilità riflessa in funzione del p_H. (Die Abhängigkeit der Reflexerregbarkeit vom p_H.) (*Istit. di Fisiol. Umana, Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **12**, 191—194 (1930).

Das Rückenmark von Kröten wurde in der von Baglioni angegebenen Weise vollkommen isoliert, so daß es nur mehr durch die Plexus und Nn. ischiadici mit den hinteren Extremitäten in Verbindung stand. Die Reflexerregbarkeit wurde durch abstufbare mechanische Reize geprüft. Das isolierte Rückenmark wurde in 0,7% NaCl-Lösungen gelegt, deren p_H durch Zusatz von Säure oder Alkali zwischen 3,8 und 7,9 variiert wurde. Innerhalb des Bereiches $p_H = 6{,}7$—7,2 ändert sich die Reflexerregbarkeit nicht merklich. Entfernt sich die Lösung weiter vom Neutralitätspunkt, so steigt die Erregbarkeit; bei p_H 6,3 bzw. 7,4 treten spontane Krämpfe auf, mechanische Reize werden mit Tetanus beantwortet, und die Erregbarkeit sinkt rasch ab. *Brücke* (Innsbruck). °°

Wang, Ging-Hsi, and Tse-Wei Lu: On the intensity of the galvanic skin response induced by stimulation of post-ganglionic sympathetic nerve-fibres with single induction shocks. (Über die Intensität des galvanischen Hautreflexes der durch Reizung der postganglionären sympathischen Nervenfasern mit einzelnen Induktionsschlägen hervorgerufen wird.) (*Inst. of Psychol., Sun Yatsen Univ., Canton.*) Chin. J. Physiol. **4**, 393—399 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 116. °

Bacq, Z. M.: The action of abdominal sympathectomy on the growth of the albino rat and the weight of the genital organs. (Der Einfluß der Entfernung des Bauchsympathicus auf das Wachstum der weißen Ratte und auf das Gewicht der Geschlechtsorgane.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. Physiol. **95**, 601—604 (1930).

An Ratten wurde untersucht, wie Entfernung der sympathischen Innervation das Wachstum beeinflußt. Den Ratten wurde hierzu auf beiden Seiten der Bauchsympathicus von den Beckenganglien bis zur Höhe der Nierengefäße entfernt; an Kontrolltieren aus demselben Wurf wurden Scheinoperationen ausgeführt. Längenwachstum und Gewicht der hin-

teren Extremitäten, des Femurs und des Schwanzes zeigten keine Abweichung vom Normalen; eine abnorme Fettverteilung konnte ebenfalls nicht beobachtet werden. Dagegen waren bei den männlichen sympathektomierten Ratten Samenblase und Prostata, nicht aber die Hoden, um ca. 10% schwerer, was darauf beruhte, daß das Sekret nicht ausgestoßen wurde. Bei den weiblichen sympathektomierten Tieren waren Ovar und Tuben viel schwerer als bei den Kontrolltieren. *Feldberg* (Berlin).₀

Matthaei, R.: Über die Funktionsgestaltung im Zentralnervensystem bei experimentellen Eingriffen am Organismus. (*20. Jahresvers. d. Ges. Dtsch. Nervenärzte, Dresden, Sitzg. v. 18.—20. IX. 1930.*) Dtsch. Z. Nervenheilk. **115**, 232—247 (1930).

Zur Beurteilung der Wiederherstellung von Funktionen des Zentralnervensystems nach einer Schädigung ist die Kenntnis der Reaktionsweise des Organismus auf experimentelle Eingriffe von grundlegender Bedeutung. Dabei hat an die Stelle der Differenzierung zwischen Defekt und Restitution die Untersuchung eines einheitlichen Vorganges zu treten; denn der Organismus reagiert als Ganzes auf jede Gefährdung seines Bestandes im Sinne einer Abwehr, indem er die lebenswichtigen Verrichtungen mit den verbliebenen Mitteln zu erreichen sucht. Die Innigkeit des Funktionsgefüges ermöglicht eine Erfassung der Ordnungsgesetze, unter denen die Funktionsgestaltung im Zentralnervensystem geschieht, bei experimentellen Eingriffen an der Peripherie wie am Zentralorgan. Die Reaktionsweisen des Organismus stehen unter der Leitung einer beweglichen Ordnung, die dem Prinzip der Erhaltung einer transponierbaren Erregungsgestalt folgt. Die Minimalbedingung dieses Erhaltungsprinzipes ist durch ein Stufengesetz vom organismusgemäßen Gestaltabbau gegeben. Eine obere Grenze findet es bei weitgehenderen Eingriffen und wird sodann durch ein Prinzip des neuartigen Verhaltens zur Erreichung vitaler Ziele abgelöst. Auch bei dem letzteren Prinzip ist die große Innigkeit des Funktionsgefüges erkennbar. Bei der Bildung einer Erregungsgestalt ist stets das ganze Zentralnervensystem beteiligt. Auf der gleichen Nervenbahn können qualitativ verschiedenartige Erregungen ablaufen, und die geordnete Tätigkeit des Zentralnervensystems kann nur mit Hilfe eines qualitativen Momentes der Einzelerregungen verständlich gemacht werden. *W. Misch* (Berlin).₀

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Luntz, A.: Untersuchungen über die Phototaxis. I. Mitt.: Die absoluten Schwellenwerte und die relative Wirksamkeit von Spektralfarben bei grünen und farblosen Einzelligen. (*Inst. f. Strahlenforsch., Univ. Berlin.*) Z. vergl. Physiol. **14**, 68—92 (1931).

In physikalisch wie biologisch gleich exakter Weise behandelt Verf. die Fragen der Photokinese und Phototaxis bei 3 grünen und 1 farblosen Flagellatenart. Aus Quecksilberbogenlicht wird durch Sätze von flüssigen und Glasfiltern (Tabelle S. 74) jeweils eine einzige Linie herausfiltriert; die Beimengungen von Licht der Nachbarlinien bleiben unter 1%; rotes Licht lieferte ein Osrampunktbrenner Typus G2 mit vorgeschaltetem Kupfersulfat in 3 cm Schichtdicke und Schott-RG_5-Glas. Diese als praktisch ideal homogen zu bezeichnenden Lichter fallen seitlich in ein kleines Glasgefäß von quadratischer Grundfläche mit der protistenhaltigen Flüssigkeit, wobei der Wasserspiegel im Lichtkegel liegt. Auf die Art stört bei niedrigem Wasserspiegel die stets deutliche Aufwärtsbewegung im Licht das Studium der Horizontalorientierung der Versuchstiere nicht. Die Abschwächung der homogenen Versuchslichter erfolgte durch eine Irisblende und photographische Platten. Jedem Versuch folgt sogleich eine Intensitätsmessung des Versuchslichtes ohne jegliche Veränderung der Justierung mit Molls Flächenthermosäule. Nach 5 Belichtungen mit dem Versuchslicht wird für nur 5—10 Sekunden ein Beobachtungslicht eingeschaltet; bei der Langsamkeit der Bewegungen der Versuchsobjekte ist eine Verfälschung ihrer allein im Versuchslichte zustande gekommenen Verteilung durch das Beobachtungslicht nicht zu befürchten. Anzeichen für Adaptationsvorgänge ergaben sich nicht: die Empfindlichkeiten waren bei 1 Stunde dunkeladaptierten Protisten dieselben wie bei solchen, die aus normalen Lichtverhältnissen heraus im Halbdunkel des Versuchszimmer soeben in das Versuchsbecken gesetzt worden waren, wo sie nun allein das Versuchslicht traf. Ein Hartmann-

scher Stamm von Eudorina elegans zeigte die höchste Empfindlichkeit für die Linie von 492 $\mu\mu$; sie besaß den niedrigsten Schwellenwert von 0,06 Erg qcm/sek. für die gerichtete Bewegung (Ansammlung an der Lichtseite). Noch tiefer liegt für die gleiche Wellenlänge die „Bewegungsschwelle" mit 0,04 Erg qcm/sek, welche im Lichtfeld ungerichtete, langsame Bewegungen erlaubt; bei noch schwächeren Intensitäten tritt die Dunkelstarre ein. Setzen wir diese beiden Schwellen der wirksamsten Lichtart = 1000, so ergeben sich die relativen Wirksamkeiten für die übrigen untersuchten Wellenlängen, wie sie in den ersten beiden Kolumnen der folgenden Tabelle zu finden sind (R = Richtungs-, B = Bewegungsschwelle):

Wellenlänge in $\mu\mu$	Eudorina		Volvox		Chlamydomonas	Chilomonas
	R	B	R	B	R	R
366	6	4,5	11	7	6	1000
405	56	57	22	22	57	156
436	200	200	40	37	—	130?
492	1000	1000	1000	1000	1000	125
546	250	250	50	48	—	121
578	59	63	25	24	59	118
über 650	?	?	?	?	—	—
1000 = absolut in Erg qcm/sek	0,06	0,04	0,1	0,06	0,06	9,37

Wie ersichtlich, fallen die Wirksamkeiten der übrigen Wellenlängen nach beiden Seiten vom wirksamsten Blaugrün ziemlich symmetrisch ab bei Eudorina, Volvox und Clamydomonas; Volvox ist etwas weniger empfindlich als die übrigen; der bedeutsame Unterschied zwischen Richtungs- und Bewegungsschwelle ist für alle Wellenlängen gleicherweise abgestuft (Eudorina, Volvox), dergestalt daß die eben noch photokinetisch wirksamen Intensitäten gegen $^2/_3$ der eben noch richtenden betragen. Rot war bei Eudorina und Volvox auch in den stärksten verfügbaren Intensitäten (375 Erg qcm/sek) ganz unwirksam; das Fragezeichen bedeutet also nur, daß noch stärkere Intensitäten nicht untersucht wurden. Die Empfindlichkeit für alle Lichtarten variiert bei Eudorina mit dem „Alter der Kultur", d. h. sie nimmt ab, je länger die Tiere nicht in ein neues Zuchtmedium umgesetzt werden; 21 Tage nach dem Umsetzen beträgt die Empfindlichkeit nur $^1/_3$ des am 4. Tage nach dem Umsetzen erreichten Höchstwertes, nach 28 Tagen bleiben alle Lichtreaktionen aus. Bei Volvox dagegen ändert sich die Empfindlichkeit mit dem individuellen Alter der Kolonien: am empfindlichsten sind die jüngsten, soeben geschlüpften, für die erwachsenen sind die Schwellen aufs Doppelte, für die ältesten, kurz vor der Teilung stehenden aufs Dreifache erhöht. Ebenso altersabhängig ist hier auch die durch starke Belichtung ausgelöste Photonegativität: Älteste Kolonien werden negativ bei etwa 20000, mittelalte bei 40000 bis 60000, jüngste erst bei 100000 Erg qcm/sek. — Die Versuche mit Chilomonas sind nach Angabe des Verf. viel zu wenig zahlreich; soweit sie reichen, ergab sich eindeutig genug das Empfindlichkeitsmaximum diesmal im Ultraviolett, statt im Blaugrün wie bei den untersuchten farbigen Flagellaten, ferner eine viel geringere Empfindlichkeit der farblosen Form; gleich ist allen Formen allein die Intensitätsschwelle für Ultraviolett (9,37 Erg qcm/sek). Verf. läßt die photokinetische Wirkung lediglich von der absorbierten Lichtmenge, die richtende Wirkung des Lichts dagegen von Intensitätswechseln in der Zeit abhängen, wobei Masts Vorstellung zugrunde gelegt wird, derzufolge die Rotation um die Längsachse dazu führt, daß dieselbe Stelle des Querschnitts während 180° Drehung belichtet ist, während der folgenden 180° aber von der jetzt lichtzugewandten Seite beschattet, solange die Zelle schräg zur Lichtrichtung schwimmt. Dieser Wechsel der Belichtungsintensität einer spezifisch lichtempfindlichen Stelle in der Zeit stelle den spezifisch wirkenden Reiz dar. Wenn bei Intensitäten oberhalb der Bewegungs- und unterhalb der Richtungsschwelle der entsprechende Intensitätswechsel in der Zeit nicht richtet, so glaubt Verf. das auf die Langsamkeit der Rotationsbewegung zurückführen zu sollen; wie denn auch Mast beobachtete,

daß die Schlagrichtung der Geißeln von Volvox nur bei plötzlichen Intensitätsänderungen wechselt. Eine Erörterung der Möglichkeiten, die Höchstwirksamkeit der blaugrünen Strahlen auf die grünen Flagellaten zu erklären, führt per exclusionem zu der Auffassung, daß die spezifisch lichtempfindliche Stelle des Zelleibes blaugrünes Licht am stärksten absorbieren muß. An Organellen in der Komplementärfarbe zum stärkst wirksamen Blaugrün sind hier nur die roten Pigmentflecke bekannt. Die alten Beschattungsversuche Engelmanns, die der Annahme widersprachen, daß der Pigmentfleck selbst das lichtempfindliche Organell sei, haben der Nachprüfung des Verf. nicht standgehalten: es gelingt nicht, einen scharfumschriebenen Schatten auf das Vorderende von Chlamydomonas zu werfen. Auch diese Methode zeitigt Ergebnisse, aus denen nur geschlossen werden kann, daß allein das mit dem Pigmentfleck ausgestattete Drittel der grünen Protisten lichtempfindlich ist. Wenn nun eine den farbigen Formen so nahe verwandte farblose Art wie Chilomonas eine absolut viel höhere Schwelle hat als die farbigen, wenn bei ihr das Maximum im Ultraviolett liegt und gerade für Ultraviolett die Empfindlichkeiten aller Arten, auch der grünen, so auffällig übereinstimmen, so liegt die Annahme nahe, daß ultraviolette Strahlen nur oder zum größten Teile das farblose Plasma reizen, während der Pigmentfleck der Arten, die ihn besitzen, deren weit höhere Empfindlichkeit für sichtbare Strahlen mit dem Empfindlichkeitsmaximum beim Blaugrün bedingt. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Fraenkel, Gottfried: Die Mechanik der Orientierung der Tiere im Raum. (*Zool. Laborat., Univ., Jerusalem.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **6**, 36—87 (1931).

Zusammenfassende Darstellung des in der Überschrift gekennzeichneten Gebietes. Verf. legt das A. Kühn gegebene System der Orientierungsreaktionen zugrunde und versucht die bisher gemachten Befunde über die Reizerscheinungen bei Tieren in dieses System einzuordnen. Den größten Raum nehmen naturgemäß die Versuche für Phototaxis ein. Es wird gezeigt, wie durch Zweilichterversuche und solche mit einseitig geblendeten Tieren Phototropotaxis und Phototelotaxis voneinander unterschieden werden können. Als neues Beispiel für Phototropotaxis wird das Verhalten von Squillalarven beschrieben. Diese Tiere reagieren bei Temperaturen über 25° auf Licht negativ und bleiben bei Beleuchtung von zwei Seiten an der Stelle mit beiderseits genau gleicher Beleuchtungsintensität. In Hemimysis lamornei ist ein neues typisches Beispiel für Phototelotaxis gefunden. Besprochen werden weiterhin Beispiele für Photomenotaxis und der Lichtrückenreflex. Die Orientierungsreaktionen unter dem Einfluß der Schwerkraft sind meist als Tropotaxien aufzufassen, was sich an Convoluta roscoffensis bei gleichzeitiger Einwirkung von Zentrifugalkraft nach dem Resultantengesetz nachweisen ließ. Nur bei Branchiomma liegt Geotelotaxis vor. Nach chemischen Einflüssen handelt es sich um Phototaxien oder Tropotaxien. Für die afrikanische Wanderheuschrecke beschreibt Verf. ein Verhalten, das auf Thermotropotaxis schließen läßt. Die Tiere stellen sich bei 20—25° so, daß die Sonnenstrahlen eine Längsseite des Tieres genau senkrecht treffen. Lichtreize scheinen dabei ohne Bedeutung zu sein. Die meisten der als Rheo- und Anemotaxis beschriebenen Fälle sind noch nicht eindeutig geklärt (nur bei Planarien handelt es sich wahrscheinlich um Tropotaxis) oder lassen sich auf phototaktische Reaktionen zurückführen. Letzteres konnte Verf. für Mysis wahrscheinlich machen. Galvanotaxis ist eine typisch topotaktische Reaktion. *Fr. Bock.*

Santschi, F.: Nouvelles expériences sur l'orientation des Tapinoma par sécrétions dromographiques. (Neue Experimente über die Orientierung von Tapinoma durch spurschreibende Sekretion.) Arch. de Psychol. Genf **22**, 348—351 (1930).

Cornetz hatte angenommen, daß Ameisen des Genus Tapinoma einen besonderen psychischen Sinn für absolute Orientierung im Raume besäßen. Verf. weist experimentell nach, daß es sich dabei um eine Orientierung mittels des chemischen Sinnes handelt. Der Spur dieser Tiere haftet ein besonderer Geruch an, nach welchem sie sich richten, fehlt er, so kann von einer absoluten Orientierung nach dem Nest usw. nicht die Rede sein. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Guilliermond: Sur la conjugaison des ascopores chez les levures et quelques points obscurs du développement de ces champignons. (Über die Konjugation der Ascosporen bei den Hefen und einige dunkle Punkte in der Entwicklung dieser Pilze.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 577—579 (1931).

Im Gegensatz zu den Angaben Batchinskajas über 2 Kopulationen bei Saccharomyces paradoxus (eine zwischen den Ascosporen, eine zweite bei der durch Knospung aus dem Promycel der Zygote hervorgegangenen Hefe vor ihrer weiteren Fortpflanzung) findet Verf. bei diesem Pilz nur eine Kopulation, nämlich eine Kopulation der Ascosporen im Ascus. — Zygosaccharomyces japonicus hat, im Gegensatz zu den Angaben Nishiwakis, keine Ähnlichkeit mit Saccharomycodes, da er sich durch typische Sprossung vermehrt. Hier entstehen die Asci auf Grund einer isogamen Kopulation, die Ascosporen keimen einzeln durch Knospung. Fusionen zwischen den Ascosporen kommen, entgegen Nishiwaki, nicht vor. Die von diesem aufgestellte Gattung Zygosaccharomycodes (mit Z. parodoxus und Z. japonicus) hat keine Berechtigung, auch liegt kein Anlaß vor, an der sexuellen Natur der bei diesen Hefen vorkommenden Fusionen zu zweifeln. *Mäckel* (Berlin).

Bose, Rakhal Das: A study of sex in the Indian hemp. (Eine Untersuchung des Geschlechts beim indischen Hanf.) Agricult. J. India **25**, 495—507 (1930).

Eine aus verschiedenen indischen Handelssorten bestehende Population von Cannabis sativa zeigte ein Zahlenverhältnis der Geschlechter von 1 ♂ : 3 ♀♀ und einen hohen Prozentsatz von Monöcie unter natürlichen Bedingungen. Durch Selektion auf Geschlechtsreinheit wurde eine Sippe mit dem Verhältnis 1 ♂ : 1 ♀ erhalten. — Wenn überhaupt Geschlechtsumschlag eintritt, betrifft er besonders die zuletzt gebildeten Blüten. Die ♂♂ neigen mehr zur Monöcie als die ♀♀. Meist bilden die ♂♂ aber nur sehr wenige weibliche Blüten, die ♀♀ dagegen viele männliche Blüten. Zurückgeschnittene oder nach dem Vorbild von Pritchard mit verschiedenen Chemikalien behandelte Pflanzen wiesen keinen höheren Prozentsatz von Geschlechtsumkehr als unbehandelte Kontrollen auf. — Die aus Bestäubungen mit frischen und alten Pollen erhaltenen Nachkommen zeigten keinen Unterschied im Zahlenverhältnis der Geschlechter. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Goetze, G.: Der augenblickliche Stand der Frage einer Rotkleebefruchtung durch die Honigbiene. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Preuß. Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forsch.-Anst., Landsberg a. d. W.*) Züchter **3**, 74—82 (1931).

Der Rotklee (Trifolium pratense) ist vollständig selbststeril und daher auf Fremdbestäubung angewiesen, die nach der bisherigen Anschauung wegen der Länge der Blütenröhren in der Hauptsache durch Hummel (Bombus) vermittelt wird. Durch die intensive Bodenbearbeitung werden den erdnistenden Hummeln die Brutstätten entzogen, und diese dadurch so selten, daß die Kleesamenernten sehr unsicher werden. Als Ersatz der Hummel könnte die Honigbiene (Apis mellifica) in Betracht kommen, die bis zu 90% der Kleebesucher ausmachen kann. Daß der Bienenbesuch erfolgreich sein kann, zeigen neben Beobachtungen im Gazezelt Freilandversuche in Rußland, bei denen, wenn in den Kleeschlägen Bienenvölker aufgestellt wurden, auf den Probeflächen durchschnittlich 238,8 kg Kleesamen geerntet wurden, dagegen ohne Bienen nur 80 kg. Voraussetzung ist jedoch, daß die Konkurrenz irgendeiner anderen honigenden Pflanze ausgeschaltet bleibt. Die Bienen ernten fast nur Pollen vom Rotklee. Die Konkurrenzempfindlichkeit erklärt sich leicht, da dessen Blütezeit in eine Zeit fällt, in der hauptsächlich Nektar gesammelt wird. Gelingt es, den Rotkleenektar den Bienen erreichbar zu machen, so wäre das Problem gelöst. Die Nektarproduktion ist von der Witterung abhängig. Hohe Temperaturen und gleichzeitige ausreichende

Boden- und Luftfeuchtigkeit steigern die Nektarproduktion. In solchen Jahren ist die Honigernte aus Kleefeldern gut. Bei einer Kleerasse (Lindhardscher Bienenklee mit kurzen Blütenröhren) konnte von Ewert beobachtet werden, daß der Nektar in der Blütenröhre über 1,3 mm hoch stehen kann, was jedoch beim einheimischen Rotklee vom Verf. noch nicht bestätigt werden konnte. Der Nektar muß so hoch stehen, daß er vom Bienenrüssel gerade noch erreicht werden kann, dann vermögen die Bienen ihn fast vollständig zu gewinnen, da er durch Adhäsions- bzw. Capillarwirkung nachströmt. Die Biene vermag also den Nektar viel weiter auszutrinken als ihrer Rüssellänge entspricht. Eine Biene mit einer Rüssellänge von 6,24 mm konnte eine Blütenröhre von 9,6 mm fast vollständig entleeren. Züchterische Aufgaben sind eine stärkere Nektarabscheidung beim Klee zu erreichen oder durch Selektion kürzere Blütenröhren zu erhalten oder aber die Bienenrüssel zu verlängern. Der erste Weg wurde beim Lindhardschen Biebenklee eingeschlagen, bei dem die Blütenröhre von 9,9 mm auf 6,91 mm herabgesetzt wurde. Südliche Bienenrassen haben längere Rüssel. Aber wie Variationskurven der Rüssel- und Blütenröhrenlängen zeigen, ist diese bei letzteren vielmals breiter, so daß selbst bei einer Deckung der Gipfelpunkte der Kurven noch keine 100proz. Anpassung erreicht werden könnte. Dazu müßte man die Variationsbreite der Bienenrüssel (durch Aufzucht in weiteren Zellen) steigern und die der Blütenröhren herabsetzen. Es besteht also die Aufgabe, durch gegenseitige Anpassung der Rüssel und Blütenröhren den Kleenektar den Bienen erreichbar zu machen und dadurch den Blütenbesuch und Samenansatz zu steigern. *O. H. Volk* (Würzburg).

Passecker, Fritz: Pollenkeimfähigkeit und Fruchtbarkeit bei den Obstbäumen. Biol. generalis (Wien) **7**, 251—270 (1931).

Es werden die Ergebnisse der Untersuchungen über Bestäubungs- und Befruchtungsverhältnisse an den Obstsorten mitgeteilt. 3 Typen von Selbststerilität und Intersterilität können unterschieden werden. a) Morphologisch bedingte, b) durch Minderwertigkeit der Geschlechtszellen bedingte, c) sonstige Fälle physiologischer Sterilität. Die völlige Sterilität der weiblichen Geschlechtszellen kommt bei kultivierten Obstsorten kaum vor, und diese würde von Gärtnern gleich entfernt werden. Viel wichtiger ist die Güte der männlichen Geschlechtszellen. Die Pollenkeimfähigkeit ist nach Verf. Sortenmerkmal und bleibt von der Umwelt unbeeinflußt. Schlechter Pollen bewirkt Selbststerilität und Intersterilität. Mit den Pollenkeimprüfungen gehen Hand in Hand künstliche Bestäubungen. Der Notwendigkeit, zur besseren Pollenkeimung der Zuckerlösung Narben beizugeben, widerspricht Passecker und kommt dadurch in Gegensatz zu Branscheidt. Die Wirkungen sind nicht chemotrop, sondern osmotrop. Hinsichtlich der Steinobstsorten wurde einwandfrei durch Bestäubungsversuche festgestellt, daß physiologische Intersterilität vorkommt, während diese bei Apfel und Birne auf mangelhafter Keimfähigkeit des Pollens beruht. Es geben daher Pollenkeimprüfungen kein brauchbares Bild der Befruchtungsverhältnisse. Als Folgerung für die Praxis ergibt sich, daß Äpfel, Birnen und Süßkirschen selbststeril sind, also niemals eine Sorte allein gepflanzt werden darf. Um Intersterilität zu vermindern, achte man auf mindestens 2 Sorten mit sehr gutem Pollen und mit gleicher Blütezeit. Eine Liste bringt die Versuchsergebnisse der Pollenkeimfähigkeit für Apfel- und Birnensorten. Seht gute Keimfähigkeit ist eine Pollenkeimung von über 70%, mittelgut 31—70% und minderwertig unter 30%. Eine 2. Zusammenstellung gibt die gegenseitigen fruchtbaren Kirschensorten an. Die cytologischen Befunde mehrerer Forscher bringen im allgemeinen die Bestätigung, daß polyploide Formen schlechtere Pollenkeimfähigkeit haben, doch fanden sich auch Ausnahmen. (Branscheidt, vgl. diese Ber. 12, 461.) *W. v. Wettstein-Westersheim* (Müncheberg).

Branscheidt, P.: Weitere Mitteilungen über die Befruchtungsverhältnisse beim Obst, insbesondere bei Kirschen. Gartenbauwiss. **4**, 387—427 (1931).

Verf. sucht im 1. Teil der Arbeit die Angriffe, welche gegen seine Untersuchungen der letzten Jahre durch Passecker und andere Forscher gemacht wurden, zurück-

zuweisen. Die Verteidigung zielt darauf hinaus, durch eine Anzahl von Zitaten aus früheren Veröffentlichungen zu beweisen, daß die Beobachtungen sich nur auf Kernobst bezogen haben und nicht auf Steinobst und verweist auf die Bestätigung der Ergebnisse durch die praktischen Versuche Kamlahs. Im wesentlichen handelt es sich darum, daß die Pollenkeimungsversuche nur mit Narbenzusatz ein klares Bild in die sexuellen Verwandtschaftsverhältnisse bei Kernobst ermöglichen. Die Untersuchungen über Wirkung und Gegenwirkung von Pollen- und Narbensekreten und die Untersuchungen über deren Chemismus sind nur allgemein gehalten, und wenn diese auch beweiskräftig scheinen sollen, so sind die Stoffe von so komplizierter Zusammensetzung, daß erst weitere Untersuchungen Klarheit bringen können. Der 2. Teil umfaßt die Befruchtungsversuche bei Kirschen. Die Mehrzahl der Sorten zeigen Selbststerilität. Einzelne selbstfertile Spätblüher konnten festgestellt werden. Die Untersuchungen wurden größtenteils praktisch durchgeführt und die Pollenkeimungsversuche wegen geringen Umfanges noch zurückgestellt. Unter den Kirschen wurden 2 Intersterilitätsgruppen festgestellt. Eine Prüfung, ob Cellophan- oder Pergaminhüllen als Schutz gegen Fremdbestäubung geeigneter sind, wurde zugunsten der Pergaminhüllen entschieden. Weiter wird die Möglichkeit einer Bestäubung von Baum zu Baum durch Wind herangezogen, da der stärkste Behang auf der Südost- und Südseite der Bäume war. Der Wind zog aus Nordost und die Baumreihe stand von Westen nach Osten. (Vgl. diese Ber. **7**, 827 u. **11**, 726.) *W. v. Wettstein-Westersheim.*

Stott, F. C.: The spawning of Echinus esculentus and some changes in Gonad composition. (Das Laichen von Echinus esculentus und einige Veränderungen von der Zusammensetzung der Gonade.) J. of exper. Biol. **8**, 133—150 (1931).

Im Jahre 1930 war eine Einwanderung von Echinus nach der Küste bei Port Erin Ende Februar bemerkbar. Reife Individuen wurden Ende Februar bis April erhalten, aber Ende Juni waren alle untersuchten Gonaden entleert. Wahrscheinlich fällt die hauptsächliche Laichzeit im Mai. Der Glykogengehalt der Gonaden wurde in verschiedenen Monaten des Jahres untersucht und es wurde konstatiert, daß der Glykogengehalt in der Zeit vor dem Laichen abnahm und dann nach dem Laichen wieder zunahm. Der Fettsäuregehalt wurde bei der Reifung der Gonaden nicht verändert, dagegen wurde eine Erhöhung anderer Kohlenhydrate als Glykogen beobachtet. Der Verf. vermutet, daß das Glykogen der reifenden Gonade in andere Kohlenhydrate umgewandelt wird. *Sven Runnström* (Bergen).

Le Roux, M. L.: Castration parasitaire et caractères sexuels secondaires chez les gammariens. (Parasitäre Kastration und sekundäre Geschlechtsmerkmale bei Flohkrebsen.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 889—891 (1931).

Werden weibliche Gammarus pulex von Larven des Kratzers Polymorphus minutus befallen (trotz der in der Leibeshöhle lebenden Schmarotzer häuten sich ♂ und ♀ durchaus normal weiter), so zeigen nicht nur Darm und Mitteldarmdrüse eine gewisse Reduktion, sondern auch ein sekundärer Geschlechtscharakter der ♀ eine höchst merkwürdige Unterentwicklung. Bei derart parasitierten ♀ bilden sich auf den Oostegiten nicht die langen Borsten aus, die sonst regelmäßig bei Eintritt der Pubertät und mit der Häutung nach jeder Eiablage erscheinen und erst bei der letzten Häutung, wenn der Eierstock senil geworden ist und der Tod bald eintritt, ausbleiben. Die Keimdrüsen infizierter ♀ verraten dagegen „keine Spur einer Degeneration"; sie scheinen nur etwas in ihrer Entwicklung gehemmt, ähneln denen eben abgelaichter oder jugendlicher ♀, und die Dotterbildung ist gänzlich unterbunden (ist das vielleicht keine „dégénérescence"? Ref.). Begattet werden solche ♀ nie. Wohl aber entwickeln sich bei den ♂, die den Schmarotzer beherbergen, die Hoden normal aus und sind die Samenbläschen mit Spermien dicht gefüllt; auch vermögen solche ♂ gesunde ♀ zu begatten. — Zweifellos liegt hier ein Fall indirekter parasitärer Kastration (der ♀) vor, der erste übrigens, der von Amphipoden bekannt geworden ist. Merkwürdig ist dabei besonders, daß nur die ♀ geschädigt werden, die ♂ dagegen völlig normal bleiben sollen. Es ist zunächst

noch fraglich, ob das Nichterscheinen der Borsten die unmittelbare Folge der gehemmten Eierstocksentwicklung ist oder ob der schädigende Einfluß, den die Gegenwart des Schmarotzers auf den allgemeinen Stoffwechsel des Wirtes ausübt, gleichzeitig die Entwicklung des Ovariums und die der Borsten hemmt, beide Prozesse also völlig unabhängig voneinander ablaufen. — Am Schluß findet sich noch ein kurzer Hinweis auf die Sakkulinisation, mit dem Ergebnis, daß ein unmittelbarer Vergleich des beschriebenen Falles mit jenem Phänomen nicht möglich sei und damit in den einzelnen Klassen der Krebstiere die Bedingungen für die Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale bei ♂ und ♀ wahrscheinlich nicht die gleichen sind. *Grimpe.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Vlès, Fred: Recherches sur le comportement d'organismes dans certaines conditions de connexion électrique avec le sol; introduction à l'étude biologique de la déperdition atmosphérique. (Untersuchungen über das Verhalten von Organismen unter bestimmten Bedingungen der elektrischen Verbindung mit der Erde. Einführung in das biologische Studium der Abgabe von Stoffen durch die Pflanze an die Atmosphäre.) Arch. Physique biol. 8, 182—281 (1930).

Der Verf. versucht in der vorliegenden Arbeit mit einem großen Satz über eines der schwierigsten Probleme in der Pflanzenphysiologie hinwegzukommen. Es handelt sich um das Problem des Austausches der elektrischen Energie in dem System: Luft, Pflanze, Erde. — Es wurde das Frisch- und Trockengewicht sowie der Wassergehalt von Pflanzen bestimmt, deren Töpfe teils isoliert aufgestellt, teils geerdet waren. Als Versuchspflanzen dienten Lolium perenne und Avena. Sämtliche Töpfe standen auf gut isolierenden Unterlagen, die Kontrollen wurden durch einen in den Topf gesteckten oder unter ihn gelegten Metalldraht geerdet, indem dieser Draht mit der Heizung des Raumes elektrisch leitend verbunden war. Es wird angenommen, daß der Einfluß der elektrischen Ladung der Atmosphäre nur auf ihrer Leitfähigkeit beruht. Diese wurde bestimmt mit einem Ionometer (vereinfacht nach Gerdien ohne Anemometer). Es scheinen nur vereinzelte Bestimmungen gemacht worden zu sein und bei den späteren Berechnungen meist nur der am Erntetag evtl. auch der am Tage der Aussaat gefundene Wert berücksichtigt worden zu sein. Wie sich der Verf. mit den tagesrhythmischen Schwankungen der Leitfähigkeit abgefunden hat, ist nirgends erwähnt. Als Energiequelle vermutet der Verf. die elektromotorischen Kräfte, die in dem System Topferde, Metall, Erdleitung nachweisbar sind. Diese Kraft wurde durch Potentiometermessungen bestimmt, und zwar entweder die EMK zwischen Metall und Blumentopferde oder bei den Kontrollen zwischen Topferde und Erdleitung. Der Verf. stellt fest, daß diese Werte im Laufe der Zeit bei ein und demselben Topf erheblich schwanken, außerdem ändern sie sich mit der Art des Metalles. Wie oft diese Bestimmungen gemacht wurden, wird auch nicht angegeben, auch nicht ob ein Einzelwert oder ein Mittel den Berechnungen zugrunde gelegt wurde. Es ist daher auch schwer verständlich, wie der Verf. durch seine Versuchsergebnisse zu der Überzeugung kommt, daß Beziehungen bestehen dahingehend, daß die Gewichtszunahme der Pflanzen steigt bei einer hohen Leitfähigkeit und einer mittleren EMK, er gibt das Optimum zu etwa 4—5 Volt an. Nur ein gewisser Spannungsbereich ist überhaupt wirksam, höhere und niedrigere Spannungen lassen keinen Einfluß erkennen. Diese Beziehung wird in einer Formel $E(T—M)$ zusammengefaßt, wo E die EMK zwischen Metall und Pflanze bedeutet. T die Zeit des Abfalles der Blättchen im Elektroskop des Ionometers, ein Wert, der der Größe der Leitfähigkeit der Atmosphäre annähernd proportional ist und M eine Konstante ([$E(T—M)$-coefficient de circulation efficace]). Die Arbeit enthält einige photographische Aufnahmen sowie zahlreiche Tabellen, die ein Beleg sein sollen für die aus den Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse. Diese waren derart,

daß bei den isoliert stehenden Pflanzen eine erheblichere Zunahme des Frischgewichtes, gegenüber dem der geerdeten Pflanzen festgestellt wurde. Diese Zunahme beruht hauptsächlich auf einem größeren Wasserreichtum der Pflanzen, denn ihr Trockengewicht war wenig oder gar nicht gestiegen gegenüber dem der geerdeten Kontrollen. Der Wuchs der isolierten Pflanzen war höher, sie keimten besser und schneller als die Kontrollen. Es wurden Parallelversuche mit Hafer in dauernder Dunkelheit angestellt. Sie führten zu den gleichen Ergebnissen. Der Erfolg der Isolation soll — was sich schon in der Formel zu erkennen gibt — zum Teil von dem zur Erdung verwendeten Metall, zum Teil von den meteorologischen Faktoren zur Zeit der Kultur abhängen. Bei den isoliert aufgestellten Töpfen wurde ein entsprechendes Metallstück, wie es bei der Kontrolle für die Erdung verwendet wurde, den Töpfen angelegt, aber nicht mit der Erdleitung verbunden. Es soll sich schon ein Einfluß bemerkbar machen, wenn der Topf vor der Aussaat einige Tage geerdet bzw. isoliert aufgestellt worden war und nach der Aussaat umgeschaltet wurde. — Den Erfolg glaubt der Verf. in der Weise erklären zu können, daß durch die in der Topferde sich auswirkende EMK die Oxydationsvorgänge im Boden gesteigert werden, da, wie er glaubt, im elektrischen Felde der Sauerstoff leichter an komplexe Ionen gebunden und daher der Pflanze schwerer zugänglich wird. Auch die radioaktiven Kräfte der Erde sollen bei diesen Ergebnissen mit beteiligt sein. Der p_H-Wert der Topferde wird durch die Erdung nicht verändert, aber die Größe der Wasserverdunstung wird ebenfalls teilweise als eine Funktion des elektrischen Feldes angesehen. — Die Arbeit enthält zahlreiche Angaben über Kontrollversuche (paraffinierte Töpfe, Glasgefäße) und von physikalischen Untersuchungen über die Verdunstung von Wasser in isoliert aufgestellten und geerdeten Glasgefäßen, die in diesem Fall stärker ist. Eine eingehendere Besprechung der Arbeit muß dennoch zurückgestellt werden, bis die Ergebnisse hoffentlich durch weitere Untersuchungen mit genaueren quantitativen Angaben eine Bestätigung finden. Das Material, auf dem die interessante Theorie aufgebaut ist, entspricht nicht der weittragenden Bedeutung, die ihr zukommen würde, wenn sie sich mit den Tatsachen decken würde. Bewertet man schließlich noch zahlreiche Druck- und Rechenfehler, so erscheint eine gewisse Zurückhaltung der Arbeit gegenüber um so berechtigter. Die zahlreichen Kurven sind leider infolge mangelhafter Legenden und zu starker Verkleinerung des Originals oft recht schwer verständlich. Dennoch dürfte kein Zweifel daran bestehen, daß ein elektrischer Austausch zwischen Pflanze und Atmosphäre einerseits, zwischen Pflanze und Boden andererseits stattfindet. Der Ref. hat auch schon früher auf diese Wahrscheinlichkeit hingewiesen. *R. Stoppel* (Hamburg).

Yasuda, Sadao: An experiment to graft the style upon the ovary in Petunia violacea. (Ein Versuch, den Griffel auf den Fruchtknoten bei Petunia violacea zu pfropfen.) (*Inst. of Genetics, Imp. Coll. of Agricult. a. Forestry, Morioka, Japan.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **7**, 72—75 (1931).

Zur Ermittelung des Ursprunges der „Linienstoffe" (Correns), welche das Wachstum der Pollenschläuche im Griffel hemmen, pfropft Verf. junge Griffel von Petunia, welche nach seiner Erfahrung diese Stoffe noch nicht enthalten, auf ältere Ovarien auf. Die Pfropfung wurde folgendermaßen ausgeführt: Kron- und Staubblätter zweier verschieden alter Blüten wurden entfernt und der Griffel der jüngeren mit einem Gelatinetröpfchen dem Ovarium der älteren aufgesetzt. Um das Umfallen des implantierten Griffels zu verhindern, wurde ein dünner Eisendraht am Blütenstiel derart

Herkunft des Pollens	Herkunft von Griffel und Ovarium	Mittlere Länge des Pollenschlauches mm
A	Griffel und Ovar intakt A	2,2
A	Griffel A auf Ovar A	2,4
A	Griffel B auf Ovar A	2,5
A	Griffel A auf Ovar B	4,6
A	Griffel B auf Ovar B	4,8
A	Griffel und Ovar intakt B	5,2

befestigt, daß er neben dem Griffel parallel verlief und dieser daran mit einem dünnen Seidenfaden befestigt werden konnte. Das Ergebnis der Pollination, welche zwischen den beiden Rassen A und B nach Griffeltransplantation ausgeführt wurde, zeigte 24 Stunden später vorstehende Pollenschlauchlängen. Aus diesem Ergebnis schließt Verf., daß die „Linienstoffe" hauptsächlich vom Ovar sezerniert werden und in den Griffel eindiffundieren, sogar durch eine zwischengeschaltete Gelatineschicht. Neue Versuche sollen zeigen, welcher Teil des Ovars diese Stoffe abgibt. *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Darlington, H. T.: The 50-year period for dr. Beal's seed viability experiment. (Die 50jährigen Dr. Bealschen Versuche über die Lebensfähigkeit der Samen.) (*Beal Botan. Laborat., East Lansing, Michigan.*) Amer. J. Bot. **18,** 262—265 (1931).

1879 begann Beal in East Lansing, Michigan, Versuche, um die Lebenskraft wildwachsender Unkrautsamen festzustellen. Je 50 Samen von 20 verschiedenen Pflanzen wurden mit Sand gemischt und in Flaschen gefüllt. 20 solcher Flaschen mit je 1000 Samen wurden mit der Öffnung nach unten in feuchten Sand eingegraben. Alle 5 Jahre — später alle 10 Jahre — wurde eine Flasche ausgegraben und die Keimfähigkeit der Samen geprüft. Nach einer Versuchsdauer von 50 Jahren fand Harrington, daß noch folgende Pflanzen am Leben waren: Rumex crispus, Oenothera biennis, Verbascum Blattaria, Brassica nigra und Polygonum Hydropiper. Die Gesamtkeimfähigkeit aller Samen (unter Zugrundelegung von 1000 Samen je Flasche) betrug 8,8%. Dabei war die bis jetzt erreichte Keimhöhe von Rumex crispus 52%, von Oenothera biennis 38%, von Verbascum Blattaria 62%; Brassica nigra 8% und Polygonum Hydropiper 4%. *Esdorn* (Hamburg).

Davis, W. C.: Phenolase activity in relation to seed viability. (Phenolaseaktivität im Zusammenhange mit der Lebenskraft der Samenkörner.) Plant Physiol. **6,** 127 bis 138 (1931).

Die Bestimmung erfolgt colorimetrisch. Benützt wird Phenylendiamin M/100 und Alpha-Naphtol M/100, die mit 0,25proz. Natriumcarbonat versetzt werden. Von den beiden ersten Lösungen werden je 125 ccm und von der letzten 62 ccm verwendet. Das Ganze kommt in einen 500-Kolben und wird bis zur Marke mit 70proz. Alkohol aufgegossen. Die Samen werden zu einem Pulver vermahlen und mit Wasser vermengt. Die Farbenintensität wird in einem Colorimeter nach Duboscq ermittelt. Die Keimkraft wird an 25 Samen, die in Petrischalen ausgelegt werden, bestimmt. Junge Samen mit einem hohen Keimprozent haben eine starke Phenolaseaktivität. Gering ist die Phenolaseaktivität bei alten Samen mit niedrigem Keimprozent. Durch eine Vorbehandlung der Samen bei 25° während 90 Minuten kann die Phenolasekraft nicht erhöht werden. Die Ergebnisse wurden an Weizen ermittelt. *Niethammer.*

Niethammer, Anneliese: Biochemische Studien im Zusammenhange mit Frühtreibeproblemen. (*Inst. f. Botanik, Warenkunde u. Techn. Mikroskopie, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Biochem. Z. **232,** 146—155 (1931).

Verf. findet als Folge des raschen und langsamen Frierens der Fliederzweige eine Erhöhung des Gehaltes an reduzierendem Zucker, die sich auch, wenngleich in schwächerem Maße, nach dem Lagern der Zweige im trocknen Raum einstellt. Trotzdem ist sie nicht als die primäre Ursache der frühtreibenden Wirkung des Frostes und der Trockenheit anzusehen. Über die Ruheperiode ausgedehnte Untersuchungen ergaben auch, daß der maximale Gehalt an reduzierenden Zuckern nicht mit dem Maximum der Treibwilligkeit der Knospen zusammenfällt. Hingegen findet die Verf., daß die Zahl der plasmolysierbaren Zellen um so geringer wird, je tiefer die Ruhe ist. Dieser Beziehung soll in weiteren Versuchen nachgegangen werden. *K. Boresch.*

Rea, H. E.: Grafting experiments with cotton. (Pfropfversuche mit Baumwolle.) (*Div. of Agronomy, Texas Agricult. Exp. Stat., Temple.*) Plant Physiol. **6,** 193—196 (1931).

Es wurden umfangreiche Versuche mit Baumwolle angestellt, um die günstigste Methode des Pfropfens, die für manche Arbeiten von Wert ist, zu finden. Unter günstigen Bedingungen gelangen die Pfropfungen zu 75—84%. *W. Riede* (Bonn).

Malhotra, R. C.: A physio-chemical study of some economic seeds during germination with particular reference to weight and energy loss. (Eine physikalisch-chemische Studie an einigen Nutzsämereien während des Keimverlaufs, unter besonderer Berücksichtigung des Gewichts- und Energieverlustes.) (*Dep. of Plant Physiol., Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 167—189 (1931).

Es wird zunächst auf die zahlreichen Arbeiten, die aus dem oben zitierten Institute herausgegangen sind, hingewiesen. Den Untersuchungen wird die Einteilung der Samen nach den vorherrschenden Reservestoffen, und zwar in Fett-, Öl- und Stärkesamen zugrunde gelegt. Diese Reservestoffe sind natürlich für die Keimung von Bedeutung. Es ist bekannt, daß die Samen durch den Keimvorgang an Gewicht verlieren. Darüber gibt es einzelne Arbeiten. Der Wärmeenergieverlust ist vollkommen unberücksichtigt geblieben. Über die Atmungsvorgänge ist manches bekannt. Es werden hier während der Keimung folgende Vorgänge studiert. 1. Der Gewichtsverlust im Zusammenhange mit den vorherrschenden Reservestoffen. 2. Der Energieverlust. Zu den Versuchen werden Bohnen, Roggen, Sonnenblume, Erbse, Weizen, Flachs, Hanf und Baumwolle benützt. Es wird Wert auf bekannte Sorten und schön ausgebildetes Samenmaterial gelegt. Vor den Versuchen werden die Körner durch 2 Tage frei im Laboratorium gelagert. Die Keimung erfolgt in Petri-Schalen. Als Keimmedium dient Baumwollzellstoff. Die Körner werden zuerst nach Größe und Gewicht geordnet und dann in einzelne Gruppen, die den Untersuchungen zugeführt werden, geteilt. Es können bezüglich des Verlustes an Trockengewicht nicht immer genau feststehende Werte gewonnen werden. Öl- und Fettsamen weisen gewöhnlich die geringsten Verluste an Trockengewicht auf, Stärkesamen zeigen die größten. In der Mitte befinden sich die Eiweißsamen. Die Kohlehydrat- und Fettsamen bauen sich beide aus Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff auf. Fette enthalten im Verhältnis weniger Sauerstoff. Bei den Kohlehydraten ist aller Wasserstoff oxydiert. Bei den Fetten bleiben nicht oxydierte Wasserstoffatome übrig und diese bedingen ein Maximum an Energie. Die Wärmeenergie wird mit einem Calorimerter nach Berthelot und Vielle bestimmt. Fettsamen haben ein Maximum und Stärkesamen ein Minimum an Wärmeenergie vor der Keimung. Es besteht eine Übereinstimmung zwischen dem Maximum an Öl und Energie. Manche Samen verlieren mehr Energie als dem Gewichtsverlust entspricht. Es kann auch der umgekehrte Fall vorkommen. Der totale Energieverlust ist bei Stärkesamen größer als bei Fettsamen. Die Eiweißsamen stehen wieder in der Mitte. Es bleiben auch nach beendeter Keimung beträchtliche Energiemengen in den Samen zurück. Die Fette und Öle liefern einen wichtigen Brennstoff für den Energieverbrauch. Der Kohledioxydkoeffizient ist bei den Stärkesamen am größten und bei den Fettsamen am niedrigsten. *Niethammer* (Prag).

Tincker, M. A. H., and Martin G. Jones: Yield studies in oats. III. The interrelationship of the parts of the oat plant during development. (Ertragsstudien beim Hafer. III. Die Beziehungen der Teile der Haferpflanze während ihrer Entwicklung.) Ann. appl. Biol. **18**, 37—53 (1931).

Frühere Arbeiten der Verff. befaßten sich mit der Samenbildung und dem Einfluß der Saatvorbehandlung. In der vorliegenden Abhandlung werden die Wechselbeziehungen zwischen Haupt- und Seitensprossen und oberirdischer und unterirdischer Entwicklung bei den Hafersorten „Record" und „Ceirch du Bach" untersucht. Bei einem Teile der im Felde erwachsenen Versuchspflanzen wurden die Hauptachsen, bei einem anderen Teile die Nebenachsen entfernt, Kontrollpflanzen blieben unbehandelt. 3 Wochen nach dem Beschneiden wurde das Trockengewicht der oberirdischen und der unterirdischen Teile bestimmt. Zur Untersuchung gelangten je 3 Serien, bei denen die Saatreihen 2,5, 5 und 20 cm voneinander entfernt waren. Sie Sorte „Ceirch du Bach" hat ein größeres Bestockungsvermögen, als der Recordhafer. Bei 20 cm Reihenabstand war jedoch der rascherwüchsige Recordhafer im Vorteil und erst bei 5 cm Abstand war der erstere überlegen. Die Entfernung der Hauptachse hemmte bei beiden

Sorten das Wurzelwachstum mehr, als das Abschneiden der Seitenachse. Die Entfernung eines Teiles der Pflanzen förderte das Wachstum des stehengebliebenen Teiles. Theoretisch lassen sich im Entwicklungsgange der Pflanzenteile 3 Phasen unterscheiden: 1. die Entwicklungsphase (von der Anlage im Vegetationspunkt bis zur Aufnahme der Kohlensäureassimilation); die vegetative Phase (bis zum Blütebeginn) und 3. die Endphase. Die Entfernung von Teilen der 1. Phase steigert das gesamte Wachstum der Pflanze, während durch das Abschneiden von Teilen der 2. Phase die ganze Pflanze gehemmt wird. (Vgl. Ann. appl. Biol. **14**, 400.) *O. H. Volk* (Würzburg).

Comandon, J., et P. de Fonbrune: Variations de densité de l'œuf de Limnea auricularia au début de son développement (enregistrement cinématographique). (Variationen der Dichte des Eies von Limnaea auricularia zu Beginn der Entwicklung. Kinematographische Registrierung.) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 181—182 (1931).

Das spezifische Gewicht der Ovocyte von der Schlammschnecke Limnaea auricularia ist größer als das des umgebenden Mediums innerhalb der Eihülle, so daß die Ovocyte auf ihrem Boden aufruht. Kurz nach der Eiablage vor Bildung des ersten Richtungskörpers findet eine erste Volumvermehrung um etwa $^1/_{12}$ des Eidurchmessers statt, und nach der Abschnürung des zweiten Richtungskörpers steigt das Ei innerhalb der Hülle bis zu ihrem oberen Rande auf. Es folgt eine zweite Vergrößerung des Durchmessers um etwa $^1/_8$. Nach dem 8-Zellenstadium beginnt das Ei langsam wieder niederzusinken. Andere Limnaeen außer Limnaea auricularia zeigen diese Verlagerungen nicht. Die Verff. suchen theoretisch das Aufsteigen mit dem Austreten einer Substanz aus dem Ei von höherem spezifischen Gewicht, als es das umgebende Medium hat, etwa hydrolysiertem Glykogen entsprechend den Feststellungen an Anureneiern, verständlich zu machen. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Wintrebert, P.: Les courants plasmiques corticaux décelés par les figurations pigmentaires à la surface de l'œuf fécondé indivis de Discoglossus pictus Otth. (Die Plasmaströmungen in der Eirinde, erschlossen aus den Pigmentveränderungen an der Oberfläche des ungeteilten, befruchteten Eies von Discoglossus pictus.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 784—788 (1931).

An Hand einiger schematischer Abbildungen werden die Pigmentveränderungen beschrieben, welche sich an der Oberfläche des befruchteten Eies von Discoglossus pictus vor seiner Zweiteilung beobachten lassen, und daraus Rückschlüsse über die Richtung und Intensität der Plasmaströmungen in der Eirinde gezogen. *G. Hertwig.*

Peter, Karl: Verwachsungsversuche mit isolierten Blastomeren von Seeigeleiern. (*Zool. Stat., Neapel u. Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Roux' Arch. **124,** 17—53 (1931).

Fragestellung: Entwickeln sich die nach der Trennung wieder in abnormer Lage zusammengebrachten Zellen eines zweigeteilten Eies zu einer normalen Ganzlarve oder zu einer Zwillingsbildung? Methodik: Befruchtungsmembran der Eier von Echinus microtuberculatus durch Schütteln entfernt, während der Zweiteilung ein Pol des Eies durch Anlehnen an ein mit Nilblausulfat getränktes Agarplättchen gefärbt, dann mittels eines ganz dünnen Glasfadens die beiden Blastomeren von einander getrennt. Nach dem Isolieren in verschiedener Orientierung in einer Glaskammer aus Glasfäden wieder eng zusammengepreßt, auf dem Blastulastadium zu weiterer Entwicklung aus der Glaskammer entfernt. Ergebnis: Bei Verwachsungen isolierter Seeigelblastomeren entstehen Einheitslarven oder Zwillingsbildungen. Einheitslarven gehen nur aus ganz normal zueinander gelagerten Zellen hervor. Regulation findet hier in weitgehendem Maße statt, so daß auch aus abnorm gestalteten Blastulae ganz normale Gastrulae und Plutei hervorgehen können. Dagegen findet keine Regulation statt bei den verwachsenen Blastomeren, wenn diese gegeneinander bei der Vereinigung irgendwie verschoben worden sind. Eine Umstimmung ihres Baues in dem Sinne, daß die Blastomeren sich, nach der Isolierung wieder zu einem Ganzen gefügt, trotz der abnormen Lagerung ortsgemäß zu einer Einheitslarve gestalteten, findet nicht statt, die Polarität der einen Zelle kann sich nicht in Rücksicht auf die Partnerin umkehren.

So entstehen Zwillingsbildungen, die jedoch nicht aus 2 halben Vollarven bestehen; vielmehr reguliert sich jede Hälfte zu einer kleineren Ganzlarve mit Mesenchymfeld, Urmund und Urdarm, deren Bildung und Entwicklung durch die Verwachsung mit der Schwesterzelle erheblich gestört sein kann. *G. Hertwig* (Rostock i. M.).

Corbella, Enrico: Influsso delle radiazioni Roentgen sullo sviluppo embrionale dei teleostei (Salmo lacustris L., Salmo irideus Gibb., Perca fluviatilis L.). (Der Einfluß der Röntgenbestrahlung auf die Embryonalentwicklung der Teleosteer.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Istit. di Fisica Complement., Univ., Milano.*) Riv. Biol. **12**, 93—117 (1930).

Genaue Angaben über die Apparatur und die Messungsart der Strahlenmenge mit Hilfe von Ionenkammern. Die Bestrahlung erfolgte mit verschiedenen Strahlenmengen und wurde einzeitig oder fraktioniert durchgeführt. Beobachtet wurden die zu verschiedenen Zeitpunkten bestrahlten Keime während der gesamten Embryonalentwicklung und hierbei auf verschiedene deutlich erkennbare Kennzeichen geachtet, wie: Beginn der Gastrulation, Ausdehnung des Keimschildes, Verschluß des Dotterpfropfes, Schwanzbildung, Beginn der Blutzirkulation, Anlage der Brustflossen, Pigmentbildung im Auge, Erscheinen der Blutfarbe, Schlüpfung, Resorption des Dottersackes. Zusammenfassend ergab sich: Die Schädigungen sind um so stärker, je größer die verabreichte Strahlendosis ist. Die Latenz ist um so kürzer, je größer die Dosis und je jünger das bestrahlte Embryonalstadium ist. Die fraktionierte Dosis ist bestenfalls so wirksam wie die einmalige Verabreichung der ganzen Strahlenmenge, sie ist jedoch, zumindest bei längeren Intervallen zwischen den einzelnen Bestrahlungen, deutlich geringer. Junge Embryonalstadien sind empfindlicher als alte. Mitunter wurde eine Beschleunigung der Entwicklungsvorgänge beobachtet, welche aber stets von Verzögerungen, Rückschlägen und Schädigungen gefolgt waren. Es folgt nun eine genaue Auseinandersetzung mit den Ergebnissen von Ancel und Vintemberger am gleichen Versuchsmaterial. Der Verf. ist mit diesen beiden Autoren im allgemeinen einverstanden und kritisiert im wesentlichen nur die Dosimetrie. Abgesehen von der soeben erwähnten Arbeit von Ancel und Vintemberger und einigen anderen Arbeiten der Straßburger Schule, wird die einschlägige Röntgenliteratur nicht berücksichtigt, nur im Literaturverzeichnis sind eine Unzahl von Arbeiten angeführt, von welchen jedoch in der Arbeit Corbellas keine Notiz genommen wird. *G. Politzer* (Wien).

Marcus, Ernst: Entwicklungsmechanische Untersuchungen der Bildung von Mund und Schilddrüse bei den Anuren. Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 1—36 (1931).

Marcus markierte einen Teil des praes. Mundektoderms bei geschlossenen Neurulae von Rana esc. und Hyla arborea mittels Neutralrot- oder Nilblausulfatagar. Die Präparation der 2—4 Tage älteren Keime erweitert des Verf. 1930 an Urodelen erhobenen Befund, daß die Thyreoidea ektodermaler Herkunft ist, auch für die genannten Anuren. Defektversuche im praes. Mundbereich der jungen und älteren Neurula von Bufo, Rana und Pelobates ergaben verschieden starke Regulation. Nach Frühoperation reguliert die Thyreoidea zur normalen Größe. Ihre Entwicklung hängt weder vom Entoderm noch vom Mesoderm ab. Sie ist von der jungen Neurula ab selbstdifferenzierungsfähig, wie Transplantationen in die Bauchgegend beweisen. Bei ungünstigen kinemat. Verhältnissen, wie sie bei isolierter Züchtung in den Lymphräumen älterer Larven nach Holtfreter, durch Abkugelung des Interplantats eintreten, unterbleibt ihre Differenzierung. Form und Größe der Mundöffnung hängen von der Berührungsfläche mit dem Entoderm ab (Drehungsversuche des praes. oralen Materials). Schiebt sich bei Defektsetzung Mesoderm zwischen Ektoderm und Entoderm, so bleibt die Mundöffnung aus. Die Arbeit enthält eine Reihe von weiteren Ergebnissen, über die Entwicklungsphysiologie der Mundbildung, deren Einzelheiten im Original eingesehen werden müssen. *Bautzmann* (München).

Fink, David E.: The catalase content of the Colorado potato beetle during metamorphosis. (Der Katalasegehalt des Colorado-Kartoffelkäfers während der Meta-

morphose.) (*Div. of Truck-Crop Insect Invest., Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **41**, 691—696 (1930).

Die Variation des Katalasegehaltes während der Metamorphose von Leptinotarsa decemlineata Say, vom reifen Larvenstadium an, wurde bestimmt. Es wurden täglich quantitative Bestimmungen — pro Gramm Gewebe — des durch Katalase aus H_2O_2 freiwerdenden O_2 vorgenommen, und zwar während des Präpupal- und Pupalstadiums. Eine Analyse der erhaltenen Daten ergab deutlich eine Katalasereduktion von 16% am 1. Tage der Histolyse und von 19% am 2. Tage. Am 3. Tage der Histolyse folgte eine Katalasezunahme, die, nach Bildung der Puppe, ein um 6% höheres Maximum erreicht als bei der reifen Larve. Die Abnahme des Katalasegehaltes während der Puppenentwicklung war stetig bis zur Bildung der Imago, und zwar zu 51% sank der Katalasegehalt bis unter dem Katalasegehalt der reifen Larve.

H. v. Lengerken (Berlin).°°

Schreiber, Giorgio: Rapporti fra neotenia e sistemi endocrini. Osservazioni sull'osteogenesi negli urodeli neotenici. (Über die Beziehungen zwischen Neotenie und endokrinen Systemen. Beobachtungen über die Osteogenese bei neotenischen Schwanzlurchen.) (*Istit. di Zool. ed Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Padova.*) Boll. Zool. **2**, 9—12 (1931).

Bei Proteus und in weniger starkem Maße auch bei seinem Verwandten Typhlomolge rathbuni erscheint die Schilddrüse normalerweise dystrophisch, während die Hypophyse voll ausgebildet ist. Dem entspricht das Verhalten der Extremitätenknochen bei den geschlechtsreifen Larven. Die perichondrale Verknöcherung, die von der Hypophyse aus angeregt wird, ist vollkommen vorhanden, die endochondrale Verknöcherung, die unter dem Einfluß der Schilddrüse erfolgt, ist dagegen ausgeblieben. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß diese Erscheinung rein quantitativ durch das Ausmaß der Hormonwirkung zu erklären sei, wenn natürlich auch eine mehr qualitative Erklärung nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Er weist weiter darauf hin, daß es außer der Neotenie der Amphibien, bei der die Entwicklung des Soma gegen die der Gonaden zurückbleibt, bei den Termiten eine andere Form von Neotenie gibt, die auf einer beschleunigten Entwicklung der Gonaden beruht. Beide Formen können unter dem Begriff einer „Gleichgewichtsstörung in der Entwicklung von Soma und Keimplasma" zusammengefaßt und durch eine gewisse Labilität der die Entwicklung regulierenden endokrinen Systeme erklärt werden. *Sulze* (Leipzig).

Migliavacca, Angelo: Ricerche sperimentali sul metabolismo dei grassi nella placenta e nel feto. (Experimentelle Untersuchungen über den Fettstoffwechsel in der Placenta und im Fetus.) (*Laborat. di Pat. Gen. ed Istol. e Clin. Ostetr.-Ginecol., Istit. „Camillo Golgi", Univ., Pavia.*) Riv. Biol. **12**, 18—39 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 127.

Ferreri, Giorgio, e Giuseppe Stagnitta: Sulla circolazione arteriosa del mascellare superiore e dell'antro di Highmore nel feto. Contributo sperimentale. (Über die arterielle Blutversorgung des Oberkiefers und der Kieferhöhle beim Fetus. Experimenteller Beitrag.) Atti Clin. oto- ecc. iatr. Univ. Roma **28**, 1—11 (1930).

Nach Injektion eines Kontrastmittels in die Carotis des menschlichen Fetus im letzten Monat röntgenographisches Studium des Verlaufes und der Verzweigungen der A. maxillaris interna. — Vom Stammende der Arterie gehen außer wie beim Erwachsenen ein vorderer und ein hinterer Ast auch noch ein Ramus superior und ein Ramus inferior ab. Die Arterie versieht mit ihren Verzweigungen die Suborbitalgegend, die Kieferhöhle, die vorderen Zähne und den Gaumen. *Kreidewolf* (Berlin).°

Windle, William F., and Albert M. Griffin: Observations on embryonic and fetal movements of the cat. (Beobachtungen an Bewegungen von Katzenembryonen und -feten.) (*Anat. Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) J. comp. Neur. **52**, 149—188 (1931).

Verf. enthirnte 34 schwangere Katzen und beobachtete während der Stunden,

die sie noch lebten, die 125 Embryonen auf ihre Bewegungen. Diese treten bei 16 mm langen Embryonen als einseitige Ventralflexionen des Kopfes und des Oberkörpers auf. Etwas später kommt eine Bewegung der Schulter hinzu. Im allgemeinen schreitet die Differenzierung der Beweglichkeit der Extremitäten von proximal, wo sie zuerst auftritt, nach distal fort. Entsprechende Bewegungen treten an der vorderen Extremität früher auf als an der hinteren. Einzelreflexe sondern sich meist aus dem allgemeinen Bewegungsschema ab. Haltungs- und Fortbewegungsreaktionen treten zuerst am Anfang des letzten Schwangerschaftsviertels auf, Saugreflexe noch etwas später. Von etwa 26 mm ab lassen sich durch kräftige Berührungsreize Bewegungen auslösen, so daß Verf. an eine gewisse Sensation glaubt. *Gräper* (Jena).

Twitty, Victor C., and Joseph L. Schwind: The growth of eyes and limbs transplanted heteroplastically between to species of amblystoma. (Das Wachstum von Augen und Beinen, die zwischen 2 Spezies von Amblostoma heteroplastisch verpflanzt wurden.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **59**, 61—86 (1931).

Nach Harrison (1924) lassen sich durch heteroplastische Austauschversuche gleichnamiger Organe, die normalerweise eine verschiedene Wachstumsendgröße erreichen, die Faktoren analysieren, welche die Wachstumsrate bedingen. Sie sind teils Organbedingt, teils Umgebungsbedingt. Ein Organ des größeren Amblystoma tigrin., in den kleineren A. punctatum verpflanzt, wird in A. tigr. größer als normal, umgekehrt bleibt ein A. punct.-Organ in A. tigr. kleiner als normal. Da die verwendeten Tiere sich in ihrer Nahrungsaufnahme sehr verschieden verhalten, versuchen Twitty und Schwind auf Anregung Harrisons eine von dieser Seite her mögliche Fehlerquelle auszuschalten, indem sie prinzipiell ähnliche Austauschversuche an Tieren ausführen, die so viel Futter bekamen, wie sie nur zu sich nehmen mochten. Da unter diesen neuen Umständen A. tigr. mit A. punct. verglichen, schneller wuchs, als in den alten Versuchen, zeigte sich zwischen den vertauschten Organen keine deutliche Wachstumsdifferenz mehr. Die Ergebnisse dieser neuen Versuche: Heteropl. Transpl. von Augen und Beinen zwischen A. tigr. und A. punct. sind von Tw. und Schw. 1928 kurz mitgeteilt. Die vorliegende Arbeit bringt die ausführliche Darstellung des Materials (u. a. eine Beschreibung der Wachstumsverhältnisse der Normaltiere A. tigr. und A. punct.), der Methode und der experimentellen Resultate. Bezüglich der Wachstumsfaktorenanalyse läßt sich aus ihnen schließen, daß die organeigenen („intrinsi factors") Wachstumsfaktoren den Ausschlag geben. Letztere sind für A. tigr. und punct. jeweils spezifische. Die Wirtsfaktoren („environmental factors") treten dagegen in den Hintergrund; sie dürften in den beiden verwendeten Tierformen sehr ähnliche sein. *Bautzmann* (München).

Larsell, O.: The effect of experimental excision of one eye on the development of the optic lobe and opticus layer in larvae of the tree-frog (Hyla regilla). II. The effect on cell size and differentiation of cell processes. (Die Wirkung experimenteller Entfernung eines Auges auf die Entwicklung des Lobus opticus und der Opticus-Schichten bei Larven des Laubfrosches [Hyla regilla].) (*Anat. Laborat., Univ. of Oregon Med. School, Portland.*) J. of exper. Zoöl. **58**, 1—20 (1931).

Es werden zum erstenmal die hemmenden Wirkungen der frühembryonalen Augenexstirpation auf die Entwicklung der optischen Zentren mittels spezifischer Färbemethoden (Golgi, Cajal) verfolgt. 18—30 mm langen Hyla-Larven, die, wie festgestellt wurde, bereits sehen können, wurde das linke Auge exstirpiert. Die quantitativen Wirkungen auf die Entfaltung des Mittelhirn-Daches, das, wie zu erwarten, in erster Linie in Mitleidenschaft gezogen ist, sind in einer früheren Mitteilung beschrieben worden (vgl. diese Ber. **13**, 459). Die feineren histologischen Veränderungen an den Zellen sind der Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Sie lassen sich an den beigegebenen schematisierten Schnitten gut erkennen; die linke Seite erlaubt eine genaue Kontrolle. Es wurden geringere Zellzahl, kürzere und weniger aufgezweigte

Dendriten, kleinere Zellkörper festgestellt. Je früher die Operation ausgeführt wurde, um so weniger differenziert sind bei der Metamorphose die Zellen, während umgekehrt die Zellzahl bei jung operierten Larven sich mehr der Norm nähert. *Hamburger.*

Lieure, C., et O. Boneiu: Recherches sur l'histogenèse du thymus. Reconstitution histologique du thymus greffé. (Untersuchungen über die Histogenese der Thymus. Histologische Wiederherstellung von transplantierter Thymus.) (*Laborat. d'Histophysiol., Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 644—646 (1931).

Bei 1—$3^1/_2$ Monate alten Meerschweinchen wurde ein Thymuslappen oder Teile desselben autoplastisch unter die Schenkelhaut oder in die Bauchmuskulatur transplantiert. Im Transplantat tritt schon nach wenigen Stunden Pyknose in einzelnen Thymocyten der Rindensubstanz ein und die Mitosen verschwinden. Der Zerfall der Thymocyten schreitet rasch vorwärts und erreicht nach 3 Tagen seinen Höhepunkt, so daß zu dieser Zeit die meisten Thymocyten und Hassallschen Körperchen verschwunden sind. Die Reticulumzellen bleiben erhalten; nur wenige zeigen Kernschädigungen und abortive Mitosen. Gegen den 5. Tag verdichtet sich das Reticulum zu rundlichen kompakten Läppchen, die von einem epithelialen Saum umgeben sind und weder Thymocyten noch Hassallsche Körperchen enthalten. Dann treten zahlreiche und normale Mitosen an den Reticulumzellen auf. Bald erscheinen auch im Innern der Läppchen Hassallsche Körperchen, die keinerlei Beziehungen zu Blutgefäßen zeigen und ihren Ausgangspunkt von einer hypertrophischen Reticulumzelle nehmen, um die sich benachbarte Zellen konzentrisch anlagern. Später dringen Gefäße und Bindegewebe in die Läppchen ein. Um den 6. bis 9. Tag beginnt die Einwanderung von Lymphocyten in die epithelialen Läppchen. Sie dringen von der Oberfläche gegen die Tiefe vor und ihre Formen lassen auf amöboide Bewegung schließen. Das Auftreten von zahlreichen kleinen Mitosen um den 9. bis 10. Tag spricht für eine Vermehrung der Thymocyten. Nach 3 Wochen sind die Thymusläppchen vollständig regeneriert. Sie zeigen eine Rinden- und Marksubstanz und in letzterer neugebildete Hassallsche Körperchen.

v. Schumacher (Innsbruck).

Pincus, Gregory: The transplantation of mouse ovaries into the rat. (Die Transplantation von Mäuseovarien in die Ratte.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Forest Hills, Boston.*) Anat. Rec. **49,** 97—101 (1931).

Im Verlauf von Versuchen, die eine Kreuzung zwischen Ratten und Mäusen bezweckten, wurden Mäuseovarien in 40 weibliche Ratten transplantiert. Den 30—40 Tage alten Ratten wurden unter der Lupe beide Ovarien entfernt und an ihrer Stelle in die Ovarialkapsel 1—2 (je nach der Größe) Ovarien von jungen 3—4 Wochen alten Mäusen implantiert, ohne die Kapsel weiter zu vernähen. Die operierten Tiere wurden noch $1^1/_2$—$2^1/_2$ Monate lang nach der Operation beobachtet und nach etwa 1 Monat mit der Kontrolle durch Vaginalabstrich begonnen. Trotzdem viele der Weibchen kein Anzeichen einer Brunst darboten, wurden sie wenigstens 1 Monat lang vor dem Tode ständig mit männlichen Ratten zusammengehalten; daß in vielen Fällen Begattung stattgefunden hatte, ergab die Anwesenheit von Vaginalpfropfen. Nur in einem einzigen Falle wurden Junge geworfen, die wie die weitere Auf- und Nachzucht bewies, zweifellos typische Ratten waren. Nach dem Tode der Versuchstiere ergab die Autopsie, daß bei 20 Ratten funktionierendes Ovarialgewebe vorhanden war. Eine Regeneration der Rattenovarien aus Resten zurückgelassener Ovarialsubstanz kann nicht in allen Fällen ausgeschlossen werden; doch zeigten die meisten der vorgefundenen Ovarien typisches heterotransplantiertes Gewebe; auch war dieses häufig nicht an der normalen Stelle der Keimdrüse zu finden. Daraus geht hervor, daß Mäuseovarien, in kastrierte Ratten transplantiert, fähig sind, weiter zu leben und den Brunstcyclus noch für eine Periode von 10 Wochen und wahrscheinlich länger aufrecht zu erhalten. In 2 Fällen wurde ein dauernder Brunstzustand beobachtet: Verf. wirft die Frage auf, ob hier funktionierendes Ratten- und Mäusekeimdrüsengewebe vorhanden war, das sich in bezug auf die Erzeugung der Brunst nicht synchron erwies. *Hartmann* (München).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Enriques, Paolo: Conciliazione tra la teoria dell'eredità e quella dell'evoluzione. (Die Versöhnung der Theorie der Vererbung mit der Evolutionstheorie.) (*Istit. di Zool., Univ., Padova.*) Scientia (Milano) **49**, 335—346 (1931).

Zwischen der Vererbungslehre und der Evolutionstheorie besteht nach der Ansicht vieler Forscher ein gewisser Gegensatz. Vererbung bedeutet Erhaltung der Art, Evolution Veränderung der Art. Dagegen ist zu sagen, daß die Vererbung nicht exakt sondern nur approximativ arbeitet und somit der Evolution noch Spielraum läßt. Die Variabilität der Erbfaktoren kann auf inneren Gründen oder auf äußeren Einwirkungen beruhen. Die letzteren bringen freilich keine progressiven Veränderungen hervor, sondern nur Veränderungen, die wohl als pathologisch aufzufassen sind. Jedenfalls können aber die Erbfaktoren Veränderungen in den verschiedensten Richtungen erfahren, und diese einzelnen Veränderungen vollziehen sich unabhängig voneinander. Darin zeigt sich ein bemerkenswerter Parallelismus mit der Ausbildung bestimmter Charaktere bei den verschiedenen Tierklassen (z. B. Ausbildung eines herbivoren und eines carnivoren Gebisses bei den Marsupialiern einerseits, bei den Placentalen andererseits). Der Verf. begründet darauf ein Gesetz, das er das 4. Vererbungsgesetz nennt und folgendermaßen formuliert: Die Erbfaktoren können unabhängig voneinander variieren, und aus diesen unabhängigen Variationen ergibt sich die Entstehung neuer Arten (die Evolution). *Sulze* (Leipzig).

Sonneborn, T. M.: Genetic studies on Stenostomum incaudatum. II. The effects of lead acetate on the hereditary constitution. (Genetische Studien an Stenostomum incaudatum. II. Die Wirkungen von Bleiacetat auf die erbliche Konstitution.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) J. of exper. Zoöl. **57**, 409—439 (1930).

Das Bleiacetat wurde in einer Konzentration von 0,0025% verwendet und hatte auf Einzelindividuen im Laufe ihres Lebens keine oder nur sehr geringe Wirkungen. Ließ Verf. das Bleiacetat mehrere Generationen hindurch einwirken, und zwar derart, daß die Individuen nur bis zur Produktion der Tochtertiere im Bleiacetat belassen wurden, so traten nach durchschnittlich 4 Generationen Abnormalitäten in bezug auf die Form der Tiere auf; auch eine Verlangsamung der Fortpflanzungsrate konnte festgestellt werden. Verf. unterscheidet Abnormitäten der Fortpflanzung, z. B. Entdifferenzierung der Teilungszonen, Wachstumsabnormitäten, wie Auswüchse verschiedener Art, und die abnormale Größe des Pseudocoels. Die Abnormitäten verschwanden bei den überlebenden Individuen durch regulatorische Prozesse bei der Zooidbildung, wobei die Tochtertiere mit den Mißbildungen meist starben. 2 Ausnahmen waren festzustellen: 2 verschiedene Arten von Doppelindividuen, deren Nachkommenschaft alle elterlichen Merkmale konstant beibehielt. Die beiden „Rassen" gediehen nur, wenn sie isoliert weitergezüchtet wurden. In Massenkulturen gingen sie ein und zeigten auch in anderen Belangen im Vergleich mit normalen Stenostomen eine verringerte Lebensfähigkeit. Die genetische Deutung bzw. Einordnung der durch Bleiacetat verursachten Doppelindividuen ist dem Ref. nicht ganz klar geworden, um so mehr als er in den Doppelindividuen eher ein entwicklungs- und wachstumsphysiologisches, als ein genetisches Problem sieht. Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Bleiacetat nicht durch somatische Induktion, sondern durch direkte Einwirkung auf das „Keimmaterial" (Anführungszeichen auch im Original: „germinal" material) eine erbliche Veränderung bei Stenostomum hervorgerufen habe. (I. vgl. diese Ber. **16**, 716.) *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Shimotomai, N.: Über die Konjugation der Chromosomen bei zwei Artbastarden von Chrysanthemum. (Botanic. Mag. (Tokyo) **45**, 198—209 (1931) [Japanisch].

1. In dieser Arbeit wurden zweierlei F_1-Artbastarde von Chrysanthemum,

nämlich Ch. marginatum × morifolium und Ch. marginatum × indicum untersucht. 2. Bei somatischer Kernteilung in der Wurzelspitze des F_1-Bastardes zwischen Ch. marginatum (n = 45) und morifolium (n = 27) werden 54 Chromosomen gezählt. Bei heterotyischer Kernteilung in P.M.Z. des Bastardes treten 36 Gemini auf. Auch bei homöotypischer Teilung sind 36 Chromosomen sichtbar. Unter 36 Gemini müssen wenigstens 9 durch Autosynthese, die unter den aus Ch. marginatum herstammenden Chromosomen stattfindet, gebildet worden sein. Daraus folgt, daß Ch. marginatum mindestens 2 homologe Genome hat. 3. Der Bastard zwischen Ch. marginatum (n = 45) und indicum (n = 18) besitzt 63 somatische Chromosomen. Bei heterotypischer Teilung in P.M.Z. des Bastardes kommen nicht nur bivalente Chromosomen, sondern auch univalente vor. Die Gesamtzahl der beiden Chromosomen läßt sich auf 45 bestimmen. Unter diesen 45 Chromosomen sind 18 als bivalent und 27 als univalent anzunehmen. 4. Jeder unserer Bastarde ähnelt im Aussehen der einen höhergenomigen Ausgangsart stärker als der anderen mindergenomigen. *Autoreferat.*

Winton, D. de, and J. B. S. Haldane: Linkage in the tetraploid Primula sinensis. (Koppelung bei der tetraploiden Primula sinensis.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **24**, 121—144 (1931).

Koppelung bei autotetraploiden Pflanzen ist bisher nur an Primula sinensis nachgewiesen worden. Neuerdings sind an verschiedenen Stellen auch Koppelungsuntersuchungen mit Tomaten im Gange. Die Arbeiten an Primula sinensis, die von Gregory begonnen und bis 1927 von Sverdrup Sömme fortgesetzt wurden, beziehen sich auf 2867 Pflanzen, deren Daten aber nicht alle verwertet werden konnten. Sie erstrecken sich auf die Faktoren S, B und G. S ändert eine kahle Pflanze mit langem Griffel und kurzen Staubfäden in eine behaarte Pflanze mit kurzem Griffel und langen Staubfäden ab. B macht rote Blütenfarbe zu Magentarot und G verhindert die Anthocyanbildung in der Blütenmitte, so daß grüne anstatt rote Narben und Samenknospen entstehen. Bei diploiden Pflanzen sind die 3 Faktoren vollständig dominant, S bei tetraploiden ebenfalls, B und G jedoch nur unvollständig. So ist z. B. Bbbb von bbbb nicht so gut zu unterscheiden wie BBBB, so daß Bbbb möglicherweise gelegentlich mit bbbb verwechselt worden ist. Folgende Crossoverwerte wurden gefunden:

Faktoren	diploid ♀	diploid ♂	tetraploid ♀	tetraploid ♂
SB	7,35 ± 0,40	12,91 ± 0,50	8,01 ± 0,69	8,41 ± 0,99
SG	33,29 ± 0,74	40,47 ± 0,78	37,58 ± 1,92	38,91 ± 2,23
BG	31,15 ± 0,35	36,24 ± 0,68	35,18 ± 1,85	34,38 ± 2,17

Danach sind bei den Tetraploiden entgegen den Diploiden zwischen dem weiblichen und dem männlichen Geschlecht keine oder nnr geringe Unterschiede vorhanden. Im ganzen liegen die Crossoverwerte der Tetraploiden zwischen den Männchen- und Weibchenwerten der Diploiden. Die Koppelungsintensität ist bei Diploiden und Tetraploiden annähernd gleich. Wahrscheinlich ist noch ein weiterer Faktor V, bei dessen Abwesenheit der Stengel grün ist, mit S, B und G gekoppelt. Bei Betrachtung der Spaltungsverhältnisse der Tetraploiden muß man berücksichtigen, daß ein Allelomorphenpaar 5 Zygotentypen liefern kann, für X und x z. B. die Zygoten XXXX (quadruplex), XXXx (triplex), XXxx (duplex), Xxxx (simplex) xxxx (nulliplex). Quadruplex- und Triplexpflanzen geben keine rezessive Nachkommenschaft, duplex mit nulliplex 5 dominant zu 1 rezessiv (für $G_2g_2 \times g_4$ z. B. 643 : 125) und simplex mit nulliplex 1 dominant zu 1 rezessiv (für $Ss_3 \times s_4$ z. B. 1001 : 1009). Auf die interessanten umfangreichen theoretischen Ausführungen der Verff. über die Koppelung bei Tetraploiden kann hier leider nicht weiter eingegangen werden. *M. Ufer.*

Kostoff, Dontcho, and James Kendall: Studies on certain Petunia aberrants. (Untersuchungen an chromosal aberranten Petunien.) J. Genet. **24**, 165—178 (1931).

Die Nachkommenschaft einer Kreuzung einer tetraploiden (4 n = 28) mit einer diploiden Petunie ergab unter 20 Pflanzen 16 tetraploide (4 n = 28), 2 hypotetraploide mit 27 somatischen Chromosomen), 1 triploide (mit 21 somatischen Chromosomen)

und 1 hypotriploide mit deren 20. Die tetraploiden Pflanzen zeigten mit einer Ausnahme sehr gleichmänigen Wuchs und die von anderen Arten her bekannten Gigasmerkmale im Wuchs. Im Gegensatz zur tetraploiden Mutterpflanze, die selbststeril war und 50% Abortivpollen aufwies, hatten alle Tetraploiden der F_1-Generation normalen Ablauf der Reduktionsteilung und zeigten volle Selbstfertilität. Die Verff. stellen sich die Entstehung tetraploider Pflanzen aus der Kreuzung tetraploid × diploid derart vor, daß beide generativen Kerne des Pollenschlauches mit der Eizelle verschmelzen, eine Verschmelzung des einen der Kerne mit den Polkernen also unterbliebe; eine Annahme, die durch keinerlei cytologischen Befund gestützt wird. Daß die Tetraploiden der F_1-Generation wirklich Ergebnis einer Bastardierung sind, nicht etwa irgendwelchen parthenogenetischen Vorgängen ihre Entstehung verdanken, zeigt die hellblaue Farbe seines Pollens, der damit deutlich zwischen dem Weiß des tetraploiden und dem Dunkelhellblau des diploiden Elters steht. Die beiden hypotetraploiden Pflanzen unterscheiden sich in ihrem Phänotypus kaum von den Tetraploiden. Sie zeigten starke Selbstfertilität. Nur geringe Störungen des heterotypen Schrittes der Reduktionsteilung hatten tauben Pollen in etwa 5% zur Folge. Die triploide Pflanze zeigte typische gigas-Merkmale, sehr ähnlich den Tetraploiden. Im Verteilungsmodus des Chromosomen bei der Pollenreilung zeigten sich die entsprechenden Verhältnisse, wie sie etwa von Belling und Blaheslee von triploiden Daturen berichtet werden. Die Pflanze erwies sich als selbststeril, ergab aber mit Pollen von Tetraploiden und Hyptetraploiden Samenansatz. Die hypotriploide Pflanze zeichnete sich vor den anderen Pflanzen durch langsames Wachstum und um 14 Tagen verspätetes Blühen aus. Die Stengel und Blätter waren viel dicker und saftiger als die der oben erwähnten Pflanzen. Die Reduktionsteilung zeigte einen gestörten Verlauf. Etwa 60% tauber Pollen wurden ausgezählt. Die Pflanze war selbststeril, ergab aber wie die Triploide Samenansatz mit Pollen von Tetraploiden. *Schlösser* (Göttingen).

Erlanson, Eiken Whitehead: A group of tetraploid roses in Central Oregon. (Eine Gruppe tetraploider Rosen in Central Oregon.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Bot. Gaz. **91**, 55—64 (1931).

Bei Corvallis, Oregon, U.S.A., wurden in Hecken an einem Wege Rosen aus dem Formenkreis der diploiden Rosa pisocarpa A. Gray und der hexaploiden R. nutkana Presl und der seltenen R. durandii Crépin Büsche beobachtet, bei denen ein Verlust des Blütenbodens oder ein Fehlschlagen von über 50% der Früchte eingetreten war, die offenbar Bastarde darstellen. Von 4 Büschen wurden Knospen fixiert. Die Pflanzen gleichen der R. nutkana und haben, wie alle untersuchten amerikanischen hexaploiden Rosen, nur 1—3 Blüten in den Blütenständen, die an kurzen Seitensprossen entstehen. 3 der Proben waren tetraploid mit 28 bzw. 14 Chromosomen (R. durandii, R. myriadenia Greene, R. yainacensis Greene) und eine hexaploid (R. nutkana) mit 42 bzw. 21 Chromosomen. Die Pollensterilität betrug bei hexaploiden Rosen 10—15%, bei einer der Proben jedoch 54,6%. Bei dieser waren die Pollen gut ausgebildet, enthielten aber zu einem großen Teile kein Plasma. Morphologisch unterscheiden sich die Pflanzen nur wenig. Unterschiede bestehen in der Länge der Pollenkörner (diploid 30—39,4 μ, tetraploid 38,3—46,6 μ, hexaploid 45—51,6 μ, die Längen verhalten sich wie 1 : 1,7, : 1,9). Die tetraploiden Formen könnten durch Kreuzung der hexaploiden R. nutkana mit der tetraploiden R. californica entstanden sein, woraus in F_1 eine pentaploide Form auftreten müßte. Bei den weiteren Reduktionsteilungen soll ein Satz von 7 Chromosomen ungepaart bleiben und zugrunde gehen. Eine andere Möglichkeit besteht in der Kreuzung der hexaploiden R. nutkana mit der diploiden R. pisocarpa. *Volk* (Würzburg).

Müntzing, Arne: Chromosomenvermehrung in Galeopsis-Kreuzungen und ihre phylogenetische Bedeutung. (*8. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., Königsberg i. Pr., Sitzg. v. 8. IX. 1930.*) Z. indukt. Abstammgslehre **57**, 360—362 (1931).

Die Untergattung Tetrahit der Labiaten-Gattung Galeopsis (Hohlzahn) umfaßt 4 Arten: pubescens und speciosa mit haploid 8 Chromosomen und Tetrahit und bifida

mit haploid 16 Chromosomen. Die Arten mit gleicher Chromosomenzahl lassen sich leicht untereinander kreuzen, die Arten mit ungleicher Zahl geben keine Nachkommen. Die Kreuzung pubescens × speciosa gelingt also leicht, die Bastarde sind aber hochgradig steril. Immerhin gelingt es bei Selbstbestäubung Nachkommen zu erzielen. Unter den erhaltenen Pflanzen befand sich eine, welche von G. Tetrahit morphologisch kaum zu unterscheiden war, sie wird als Pseudo-Tetrahit bezeichnet; es stellte sich heraus, daß diese Pflanze somatisch 24 Chromosomen hatte, also triploid war. Diese triploide Pflanze muß aus der Vereinigung eines reduzierten mit einem nichtreduzierten Gameten entstanden sein, sie enthielt also ein speciosa-Genom, ein pubescens-Genom und (wahrscheinlich) ein Rekombinationsgenom. Von dieser triploiden Pflanze wurde durch Rückkreuzung mit pubescens ein einziges Nüßchen erhalten. Es wuchs schlecht, konnte aber doch erhalten und zum Blühen gebracht werden. Die Chromosomenzahl, sowohl an Wurzelspitzen als auch bei der Reduktionsteilung sicher nachgewiesen, war tetraploid, also haploid 16, diploid 32. Die Pflanze muß aus der Vereinigung einer unreduzierten Eizelle der triploiden Pflanze mit einem normalen Pollenkorn der zur Rückkreuzung verwendeten pubescens entstanden sein. Morphologisch war die erhaltene Pflanze der Mutter Pseudo-Tetrahit sehr ähnlich, doch kräftiger, mit einer gewissen reinen Linie von Tetrahit war sie morphologisch absolut identisch. Die Pflanze wird als AT-Pflanze (artifizielle Tetrahit) bezeichnet. Selbstbestäubung gelingt ohne Schwierigkeit, doch war zum Unterschied der natürlichen Tetrahit der Pollen zu etwa 30% steril. Das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß sich die AT-Pflanze aus 2 pubescens, 1 speciosa und 1 Rekombinationgenom zusammensetzt, also heterozygot ist. Verf. erwartet in kommenden Generationen voll fertile Homozygoten. Die AT-Pflanze ließ sich mit den 16-chromosomigen Tetrahit und bifida ohne Schwierigkeit kreuzen, mit ihren Ursprungseltern pubescens und speciosa, welche 8 Chromosomen (haploid) haben, nicht. Erhält Verf. im weiteren homozygote, vollfertile AT-Nachkommen und fallen die Fertilitätsverhältnisse bei den Bastarden zwischen AT oder deren Nachkommen und echten Tetrahit und bifida entsprechend aus, so liegt in der AT-Pflanze der erste Fall vor, daß eine Linnésche Art unter Chromosomenvermehrung aus den Genomen zweier anderer künstlich hergestellt worden ist. *G. Schellenberg.*

Hakansson, Artur: Über Chromosomenverkettung in Pisum. (*Botan. Inst., Univ. Lund.*) Hereditas (Lund) **15**, 17—61 (1931).

In der Metaphase der 1. Reifeteilung der Pollenmutterzellen von Erbsenbastarden Hammarlunds wurde Ring- oder Kettenbildung zwischen 2 bivalenten Chromosomen beobachtet. Die Chromosomenverkettung wurde als Amphibivalent bezeichnet. Gewisse Kreuzungen liefern immer einen großen Prozentsatz Pflanzen mit Amphibivalenten. Im Amphibivalent lassen sich meistens deutlich 2 Chromosomen wiedererkennen, eines mit 2 Querarmen und ein gegenüberliegendes kleines ohne Querarme. Die anderen beiden Chromosomen sind verschieden groß. Das größere ist deutlich der Partner des Chromosoms mit den 2 Querarmen (der sie verbindende Arm wechselt in der Größe), das kleinere der Partner des Chromosoms ohne Querarme, das aber im allgemeinen etwas kleiner als ersteres ist. Die Lage des Amphibivalents in der Kernspindel ist sehr verschieden. Das Chromosom mit 2 Querarmen und das ohne Querarme wandern in 50% der Beobachtungen zum gleichen Pol. Sonst erfolgt die Verteilung verschiedenartig in anderer Weise (Nichttrennung z. B.); dann führen sehr viele Fälle sicher zur Pollensterilität. Das Amphibivalent konnte auch im Ei während der Metaphase I der Embryosackmutterzellteilung verfolgt werden. Pflanzen mit Amphibivalenten bilden in ungefähr der Hälfte der Samenknospen keinen reifen Embryosack. Alle Pflanzen mit Amphibivalenten sind danach teilweise steril. Sie zeigen zwischen dem Faktor A für violette Blütenfarbe und Gp für grüne Hülsen strenge Koppelung. Bei Pflanzen mit 7 normalen bivalenten besteht freie Kombination. Die Erscheinung wird auf Grund der Theorie des Austausches zwischen nicht homologen Chromosomen zu erklären versucht. *M. Ufer* (Müncheberg).

Gaiser, L. O.: Chromosome numbers in angiosperms III. (Chromosomenzahlen in Angiospermen III.) Genetica ('s-Gravenhage) **12**, 161—260 (1930).

Diese dritte Liste enthält die Chromosomenzahlen, die 1929 veröffentlicht worden sind. Die Literaturliste umfaßt über 200 Arbeiten. Die Angaben sind ziemlich ausführlich, in Tabellenform. Es werden die somatische und reduzierte Chromosomenzahl, die Rassenbezeichnung der untersuchten Arten, das Vorkommen von Uni-Bi- und Plurivalenten, Unregelmäßigkeiten bei der Reduktionsteilung, bei Bastarden die Art der Syndese, Ringbildung, Formeln von Geschlechtschromosomen, Auftreten von Satelliten, Idiogramme und andere wertvolle Beobachtungen in Fußnoten kurz mitgeteilt. Verf. will diese Jahreslisten fortsetzen. *Bleier* (Wageningen).

Emme, H.: Genetik des Hafers. (*Inst. f. Pflanzenzucht, Lenin-Akad., Leningrad.*) Züchter **3**, 109—124 (1931).

Von der Gattung Avena sind bisher fast ausschließlich die 42chromosomigen Typen (A. sativa L.) untersucht worden; die 14chromosomige Gruppe ist wenig, die 28chromosomige beinahe gar nicht genetisch bearbeitet worden. Die Färbung der Glumellen variiert stark in Abhängigkeit von Außeneinflüssen, muß aber im ganzen als konstant angesehen werden; schwarz ist epistatisch über braun und grau, grau über gelb, gelb über weiß (Spaltungszahlen: 12 schwarz:3 gelb:1 weiß und 12 schwarz:3 grau:1 weiß). Die Schwarzfärbung ist polymer bedingt (15 schwarz:1 weiß). Erwähnt sei nur noch ein besonderer Gelbfaktor, der gleichzeitig ein Hemmungsfaktor füs Begrannung ist. Die Begrannung ist ein sehr kompliziertes Merkmal; genotypisch begrannte Formen können infolge bestimmter Außenfaktoren unbegrannt erscheinen. Bastarde von beinahe grannenlosen Formen können stark begrannt sein (Polymerie). Behaarungsfaktoren gibt es für Behaarung am Callus, Behaarung des Stiels der 2. Blüte und Behaarung der Glumellen. Der Befestigungstypus der Blüten hängt von verschiedenen Faktoren ab (festsitzende Blüte dominant über angegliederte Blüte und umgekehrt). Die Anzahl der Blüten im Ährchen und die Länge der Glumellen sind polymer bedingt. Die Rispenform hängt von einer größeren Faktorenzahl ab (Einseitswendigkeit recessiv, Wirkung der Faktoren für Allseitswendigkeit verschieden). Die Halmlänge ist wahrscheinlich polymer bedingt; das Merkmal variiert aber stark in Abhängigkeit von Außenfaktoren. Die Ligula hängt sicherlich von mehr als 4 polymeren Faktoren ab. Der Wachsüberzug ist monohybrider Natur; jedoch ist die Dicke des Wachsbeleges durch Intensitätsfaktoren bestimmt. Die Grünfärbung der Blätter soll von 3 polymeren Faktoren abhängen (63 grün:1 chlorophyllos-lebensunfähig). Bei der Buntblättrigkeit spielen verschiedene Faktoren eine Rolle. Es gibt Fälle von dominantem und von recessivem Zwergwuchs. Die Entstehung von Riesenhafern in reinen Linien stellt eine echte Genmutation dar. Die Mendelnatur der Immunität ist nachgewiesen (Rost, Brand, Mehltau usw.). Frühes Ausreifen ist ein dominantes polyfaktorielles Merkmal. Faktorenkoppelungen sind beobachtet worden. Der Grad des Bastardfertilität liefert ein gewisses Kriterium für die genetischen Beziehungen der Elternformen. Eingehend sind dann Bastarde mit 14, 28 und 42 Chromosomen besprochen und die bisher beobachteten Mutationen zusammengestellt. Auf alle Einzelheiten dieser die gesamte Literatur berücksichtigenden Arbeit kann nicht eingegangen werden. *W. Riede* (Bonn).

Clausen, J.: Genetic studies in polemonium. III. Preliminary account on the cytology of species and specific hybrids. (Genetische Studien an Polemonium. III. Vorläufiger Bericht über die Cytologie einiger Arten und Artbastarde.) (*Genetics Laborat., Roy. Veterin. a. Agricult. Coll., Copenhagen.*) Hereditas (Lund) **15**, 62—66 (1931).

7 Polemoniumarten, P. carneum Gray, coeruleum L. mit den Unterarten himalayanum Baker, filicinum Greene, mexicanum Cerv, pauciflorum Wats., pulcherrimum Hook und reptans L. haben $2n = 18$ und $n = 9$ Chromosomen. Die somatischen Chromosomen zeigen mit Ausnahme eines kürzeren Paares alle in der Mitte Einschnürungen und wenigstens 2 von ihnen haben daneben noch Satelliten. Die Chromo-

somen der verschiedenen Arten sind äußerst gleichförmig. Die bivalenten Chromosomen in der Reduktionsteilung sind von charakteristischer Form und bilden Stäbchen, Überschneidungen und Ringe, aber nie im gleichen Verhältnis. Einige abweichende Typen von P. coeruleum hatten ebenfalls sämtlich $2n = 18$ Chromosomen, so daß die von Ostenfeld und Dahlgren festgestellte Variabilität innerhalb der Art nicht auf Verschiedenheiten in der Chromosomenzahl zurückgeführt werden kann. Weiter wurden die Bastarde P. reptans (Rasse Lyon) × reptans (Rasse Brocklyn), P. mexicanum × pauciflorum, P. filicinum × coeruleum, P. carneum × coeruleum und P. pulcherrimum × reptans (Spontan-Bastard) cytologisch untersucht. Die 3 ersten neigen zur Bildung polysomer (trisom-hexasom) Chromosomengruppen bei der Reduktionsteilung. Die Polysomen bilden einfache und zickzackförmige offene Ketten. P. mexicanum × pauciflorum und besonders filicinum × coeruleum bilden neben den Polysomen noch vielfach univalente. Beim Bastard carneum × coeruleum sind die Pollenmutterzellen sehr schlecht entwickelt. Polysome Chromosomen wurden nicht beobachtet, wohl aber 2—4 univalente. Der spontane Bastard pulcherrimum × reptans zeigte kaum irgendwelche Unregelmäßigkeiten. Ferner untersuchte Verf. 22 F_2-Pflanzen von mexicanum × pauciflorum. Sie hatten alle trotz der Unregelmäßigkeiten bei der Meiosis der F_1 $2n = 18$ Chromosomen, so daß nur Pflanzen mit normalem Chromosomensatz lebensfähig sein können. Ringbildung wie bei Pisum und Datura ließ sich bei Polemonium nicht nachweisen, sondern nur Bildung offener Ketten wie bei Rhoeo. Sie wird vom Verf. nach der Bellingschen Translokationstheorie erklärt. (II. vgl. diese Ber. **11**, 610.)

M. Ufer (Müncheberg).

Skalińska, M.: Versuch der Beschreibung der Rolle des Cytoplasmas bei matroklinen Hybriden der Gattung Aquilegia. Acta Biol. exper. (Warszawa) **5**, 1—18, engl. Zusammenfassung 1—3 (1930) [Polnisch].

In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **9**, 223) zeigte die Verf., daß in Kreuzungen zwischen Aquilegia vulgaris und A. chrysantha die Entwicklung der Bastardmerkmale auch vom Plasma abhängig ist. Es sprechen dafür: die ungleiche Beschaffenheit der F_1-Bastarde in den beiden Kreuzungsfällen, obwohl die chromosomale Konstitution derselben unverändert bleibt; sowie das Fehlen in der F_2 väterlicher Typen neben der schwachen Fruchtbarkeit in F_1, was auf eine Elimination bestimmter Gameten hindeutet. Verf. kreuzte nun die matroklinen Bastarde mit den beiden Elterntypen und sie kommt zum Schluß, daß auch in diesem Falle die Eigenschaften des Plasmas für die Ausbildung der Merkmale von Bedeutung sind. Es ist wahrscheinlich, daß von den beiden im selben Plasma enthaltenen Genomen das arteigene Genom die Oberhand gewinnt und dadurch die Matroklinie bedingt. In Zygoten mit einem Überwiegen von Chrysantha-Chromosomen, die durch die Rückkreuzung (A. vulgaris × A. chrysantha) × A. chrysantha erzielt worden sind, zeigt sich, daß in fremdem Plasma die Wirkung einiger homozygot vertretener väterlicher Gene nicht gehemmt wird. Verf. vermutet, daß die in F_1 beobachtete Hemmung nicht auf einer aufhaltenden Einwirkung des Plasmas unmittelbar auf das fremde Genom, sondern auf einer Vermittlung des arteigenen Genoms beruht. Auf Grund der Rückkreuzung konnte gezeigt werden, daß die bestimmte Faktoren von A. chrysantha führenden Gameten in geringerer Anzahl als erwartet gebildet werden. Solche Gameten vermögen nur unter der Bedingung zu überleben, wenn deren haploides Chromosomenkomplex eine Kombination beiderlei Artchromosomen darstellt. Offenbar erfolgt bei einer Überwiegung des väterlichen Genoms eine Elimination von Gameten, und zwar infolge einer Disharmonie zwischen Plasma und Genom.

J. Dembowski (Warschau).

Brittingham, William H.: Oenothera Lamarckiana mut. acutifolia, a new mutant type produced by a gene outside the first linkage group. (O. acutifolia, eine neue Mutante der O. Lam., bedingt durch ein Gen, das nicht zu der ersten Koppelungsgruppe gehört.) Amer. Naturalist **65**, 121—133 (1931).

Im Jahre 1928 wurden 5 Pflanzen, die auf eine Kreuzung zwischen 2 Lamarckiana-

Pflanzen zurückgingen, selbstbestäubt. Im darauffolgenden Jahr bestand die Nachkommenschaft zweier Pflanzen, wie erwartet, aus reinen Lamarckiana, die der restlichen 3 Pflanzen dagegen aus 2 Typen: einmal aus reinen Lam., zum anderen aus einem neuen Typ. Das Verhältnis war mit geringen Abweichungen 3 : 1. Die so entstandene Mutante acutifolia ist in einer Reihe von Merkmalen (Blattgestalt, Blühzeit, Förderung der Seitenzweige) deutlich von Lam. unterschieden. Bei Selbstbestäubung ist sie konstant. Kreuzungen mit Lam. ergeben Lam. Von den Lam.-Pflanzen der Aufzucht mit der Protokollnummer 288, in der die acutifolia erstmals aufgetreten waren, erwiesen sich von den untersuchten Pflanzen 8 als reine Lam.; 28 Pflanzen von Lam.-Aussehen waren Heterozygoten. Diese spalteten bei Selbstbestäubung zu einem Viertel acutifolia ab; bei der Kreuzung mit acutifolia traten Lam. und acutifolia im Verhältnis 1 : 1 auf. Seinen Versuchen gibt der Verf. folgende Deutung: Im Jahre 1927 trat in einer Lam. ein neuer Faktor a erstmals auf. Die heterozygotische $A_F a_f$-Pflanze war scheinbar eine reine Lam. und wurde zu einer Kreuzung mit Lam. $A_F A_F$ verwendet. Aus dieser wurden 5 Pflanzen aufgezogen, lauter Lam. Von diesen hatten aber 2 die Formel $A_f A_f$, 3 dagegen $A_f a_f$. Diese spalteten dann zu einem Viertel $a_f a_f$-Pflanzen, also acutifolia, ab. Die weiterhin möglichen Kombinationen wurden oben erwähnt. Ihr Ausfall entspricht der gegebenen Erklärung. Damit wurde für Lam. ein weiterer unabhängig spaltender Faktor ermittelt. Da er homozygotisch realisierbar ist, kann er nicht in der die Letalfaktoren enthaltenden Koppelungsgruppe I Shull's enthalten sein. Ob er den bereits gefundenen Koppelungsgruppen II oder III zugewiesen werden kann oder das erste Gen einer IV. Gruppe darstellt, müssen weitere Untersuchungen ergeben. Auf diese dürfen wir gespannt sein, denn die Befunde der Shullschen Schule stehen bis jetzt in unüberbrückbarem Gegensatz zu denen anderer Oenotherenforscher. *J. Schwemmle.*

Michaelis, P.: Zur Kenntnis einiger Digitalis-Bastarde. Biol. Zbl. **51**, 124—134 (1931).

Verf. kreuzte die drei häufigsten Digitalisarten, D. purpurea, D. lutea und D. ambigua, um zu prüfen, inwieweit die Verschiedenheit der reziproken Bastarde plasmatisch bedingt sei und um zu versuchen, die Widersprüche in den Arbeiten früherer Untersucher zu klären. Nur die Kreuzung von D. purpurea und D. lutea gelang beidseitig. D. purpurea × D. ambigua gab Pflanzen, die in allem denen früherer Untersucher völlig entsprachen. Wenn D. ambigua als Mutter diente, konnte Verf. keinen Samenansatz erzielen. Auch Gärtner (1849) und Jones (1929) hatten große Schwierigkeit mit dieser Kombination und konnten nur je eine Pflanze erhalten. Bei D. ambigua und D. lutea gelang nur die Kreuzung mit D. lutea als Mutter, während die reziproke einzig drei schwächliche Pflänzchen ergab, die zugrunde gingen. Die beiden Bastarde, zwischen D. lutea und D. purpurea werden von Gärtner (1849) und Focke (1881), desgleichen von Haase-Bessell (1916) als nicht verschieden bezeichnet, dagegen fanden Wilson (1906), Jones (1929) und Hill (1929) deutliche reziproke Verschiedenheiten, besonders in der Blütenregion (Form, Farbe, Größe). Es wurde vom Verf. mit verschiedenen Sippen von D. purpurea und D. lutea gearbeitet. Die Bastarde verhielten sich sehr verschieden. Die reziproken Bastarde von zwei Jenaer Rassen von D. purpurea und D. lutea zeigten im 2. Jahr, ihrer ersten Blütenperiode, die größten Unterschiede. Im Jahre darauf verringerte sich die Verschiedenheit der Blütenmerkmale ebenderselben Pflanzen ganz beträchtlich; Nachkömmlinge aus Kreuzungen der gleichen D. lutea-Rasse mit einem Wildfang von D. purpurea zeigten nur sehr geringe Verschiedenheiten. Die Bastarde aus den Kreuzungen zweier Stuttgarter Rassen von D. purpurea und D. lutea ergaben in dem ersten Jahr, mit allerdings nur sehr geringem Zahlenmaterial, keine sicher faßbaren reziproken Unterschiede. Im zweiten Jahre allerdings zeigten sich bei den gleichen Pflanzen sehr stark ausgeprägte Verschiedenheiten, die jedoch nicht an die der zuerst angeführten Kreuzung heranreichten. Dieser letzte Befund der verschieden starken Ausprägung der Unterschiede der reziproken Bastarde spricht nicht für irgendwelche im Plasma mitgeschleppten Hemmungsstoffe,

wie Lehmann und Schwemmle sie für die Epilobiumbastarde postulieren, denn es wäre schwer verständlich, wie diese Stoffe erst in der zweiten Blüteperiode in ihrem Wirken erkennbar sein sollten. Alle Befunde deuten vielmehr auf eine plasmatisch-genetische (plasmomatische) Bedingtheit der reziproken Verschiedenheit der Digitalisbastarde, wobei der Grad der Differenziertheit rassenspezifisch ist. Aus dieser Feststellung der Zeit- und Rassenbedingtheit der reziproken Unterschiedlichkeit ergibt sich auch zwanglos die Deutung der oben erwähnten Widersprüche in der Literatur über diese Frage. Auch über die Chromosomenzahlen der einzelnen Digitalisarten sind Widersprüche zu verzeichnen. Haase-Bessell (1916) gibt als Gattungsgrundzahl $n = 12$ an; die meisten von ihr geprüften Arten haben $n = 24$, nur D. lutea $n = 48$. Warren (1924) gibt für D. purpurea $n = 12$ an. Newton (1928) findet bei D. ambigua und D. lutea $n = 28$. Verf. fand bei den Stuttgarter Rassen von D. purpurea, D. lutea und D. ambigua $2\,n = 56$, 56 und 96 und den erhaltenen Bastarden diesen entsprechende Zahlen. Die völlig mütterlichen „falschen Bastarde", die in den Kreuzungen von Haase-Bessell auftraten, möchte Verf. auf Versuchsfehler zurückführen, denn in sehr großem Zahlenmaterial sind ihm bei sorgfältigem Arbeiten solche Formen nicht aufgetreten. Immerhin könnte man auch an eine durch Bastardierung bewirkte Parthenoentwicklung etwa im Sinne Jörgensens denken. (Hill, vgl. diese Ber. **12**, 107; Jones, **10**, 101; Newton, 8, 555.) *Schlösser* (Göttingen).

Ogura, Saburo: Erblichkeitsstudien am Seidenspinner Bombyx mori L. I. Genetische Untersuchung der Kokonfarbe. (*Hochsch. f. Seidenbau, Tokyo.*) Z. indukt. Abstammgslehre **58**, 122—156 (1931).

Ein Faktor Pk bedingt einen blaßroten Kokon, der aber nur bei gleichzeitiger Anwesenheit des Faktors F entstehen kann. F ist hypostatisch zu Pk. Blaßroter Kokon kann nur vorkommen, wenn die Farbe der Hämolymphe der betreffenden Raupen gelb ist. Unter dieser Voraussetzung kennt man fernerhin einen Faktor X, der nur die Innenseite des Kokons färbt, während F ausschließlich auf die Außenseite beschränkt ist. Für die gelbe Farbe der Außenseite ist ein Faktor Y^c verantwortlich, der epistatisch über F und X ist. Die Individuen mit weißer Hämolymphe besitzen keine Anlage für gelbes Blut. Die Abwesenheit dieses Faktors bedingt, daß trotz des Vorhandenseins von anderen Farbfaktoren nur weiße Kokons gesponnen werden können. Es scheint hier eine dem Albinismus bei Wirbeltieren ähnliche Erscheinung vorzuliegen. Individuen mit weißer Hämolymphe ohne den Faktor F konnte der Verf. nicht finden, jedoch sind die verschiedensten Kombinationen von Y^c, y^c, X und x vorhanden. Individuen mit gelber Hämolymphe die einen weißen Kokon spinnen, haben folgende Erbformeln: $CCffxxy^cy^c$ oder $AAYYffxxy^cy^c$. Außer dem Faktor Pk enthalten sie keine Kokonfarbfaktoren. *Krallinger* (Tschechnitz).

Teodoreanu, N. I.: Kreuzungsversuche zwischen der Höcker- und der Emdener Gans. (*Laborat. f. Zootechn. Untersuch., Landwirtschaftsministerium, Nat. Schäferei, Pallas-Constantza.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 201—214 (1930).

Soweit das nicht sehr große Zahlenmaterial eine klare Analyse zuläßt, läßt sich aus der Kreuzung der beiden Rassen Höcker- und Emdener Gans schlußfolgern: Höckerbildung, Federfarbe, Körper- und Eigewicht und Eierproduktion sind polymer bedingt, wobei im Gegensatze zu den Erbgesetzen bei Hühnern Stirnhöcker und Eigröße dominieren. Die Irisfarbe korreliert mit der Federfarbe. Wirtschaftlich wertvoll sind die F_1-Individuen der Kreuzung, da sie annähernd das große Ei- und Körpergewicht der Emdener Gans und gleichzeitig die starke Eiproduktion der Höckergans besitzen. Abbildungen der P_1-, F_1-, F_2- und Rückkreuzungsgeneration sind beigegeben. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Dunn, L. C., and Lorna W. Thigpen: The silver mouse. A recessive color variation. (Die Silbermaus, eine recessive Farbenvarietät.) (*Storrs Agricult. Exp. Stat., Storrs, Conn.*) J. Hered. **21**, 495—498 (1930).

Die Verff. erhielten aus England „silbergraue", „silberbraune" und „pingäugig-

silber" Mäuse. Es erwies sich, daß die beiden erstgenannten Varietäten durch ein Gen bedingt sind, das weiße Haare bzw. gefärbte Haare mit weißen Spitzen neben den normalen gefärbten Haaren hervorruft. Der Grad der Silberung ist bei den einzelnen Individuen verschieden stark, er nimmt stets mit dem Alter der Tiere zu. Es wird vermutet, daß dieser Silberungsfaktor mit einem gleichen von Hagedoorn früher beschriebenen identisch ist. Die Silberung der pingäugigen Silbermäuse ist von der genannten Erscheinung ganz verschieden: es handelt sich hier um eine Wirkung des bekannten Farbverdünnungsgens d. *Kröning* (Göttingen).

Skinner, B. F.: On the inheritance of maze behavior. (Über die Erblichkeit des Labyrinthverhaltens.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Psychol. **4**, 342—346 (1930).

Kritik der Arbeit von E. M. Vicari (vgl. diese Ber. **13**, 301) über die Erblichkeit des Lernvermögens im Labyrinth bei Mäusen. Verf. erkennt die genetische Seite der Arbeit voll an, wendet sich jedoch gegen die Art der Feststellung des „Lernvermögens". Vicari benützte ein sehr einfaches Labyrinth, das sehr leicht die Berechnung der Wahrscheinlichkeit richtiger Läufe bei Zufallswahl an jeder Ecke erlaubt (Rücklauf war unmöglich gemacht). Wie Verf. zeigt, liegen die je drei Mittelwerte, die Vicari für ihre 4 Ausgangsrassen berechnete, nämlich 1. der Anzahl fehlerfreier Läufe in sämtlichen Versuchen, 2. der höchsten Anzahl unmittelbar aufeinanderfolgender richtiger Läufe, 3. der Anzahl von Fehlläufen vor dem ersten richtigen, sämtlich unterhalb dieses Zufallswertes, was Vicari entgangen ist. Ferner registrierte sie die Laufzeit vom Loslassen bis zum Betreten der Futterkammer als „Reaktionszeit" und erblickt in ihr ein besonders gutes Kriterium der Lernfähigkeit. Es fehlt jedoch jeder Versuch, die wohl sehr zahlreiche Einzelfaktoren zu analysieren, die auf die Länge der Laufzeit einwirken konnten. Der Grad von Wildheit, Angriffslust oder Furchtsamkeit, ebenfalls komplexer Verhaltensbezeichnungen, die näherer Analyse bedürfen, ist gewiß nicht bedeutungslos und nach Yerkes erblich; die 4 Rassen Vicaris unterschieden sich gewiß in dieser Hinsicht, weiter wohl auch im Grade ihrer stereotaktischen Neigung; die japanischen Tanzmäuse waren taub und gleichgewichtsgestört, der abnormäugige Stamm wahrscheinlich mehr oder weniger blind. Alles das sind Dinge, die entscheidend auf die Laufzeit einwirken mußten, ohne doch in dem Sinne, den jedermann dem Begriff des Lernvermögens beilegt, wirklich mit dem Lernvermögen etwas zu tun zu haben. Trotz der Güte der genetischen Durchführung der Versuche an 900 Mäusen können sie daher nicht wirklich beweisen, daß dem Lernvermögen der Maus einfache, etwa monofaktorielle Erbverhältnisse zugrunde liegen. Das gleiche gilt für Sandovnikowa-Koltzowas Versuch, 3 Genarten, die „Aktivitätsgene, die Gene der Furcht und Wildheit und die des „Ansucheninstinktes" ohne Evidenz der Einheit dieser Kennzeichen aufzustellen. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Davis, Frederick Allison, and Harvey M. Smith: The rôle of lens antigen and uveal pigment in the production of hereditary anomalies of the eye. (Die Rolle des Linsenantigens und des uvealen Pigmentes bei der Erzeugung hereditärer Anomalien des Auges.) (*Dep. of Ophth., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Arch. of Ophthalm. **4**, 672—690 (1930).

Guyer und Smith erhielten in ihren Arbeiten [J. of exper. Zool. **26**, 65 (1918); **31**, 171 (1920); **38**, 449 (1924)] in 3 voneinander unabhängigen Kaninchenstämmen erbliche Augenveränderungen nach Behandlung gravider Kaninchen mit gegen Kaninchenlinsen sensibilisiertem Hühnerserum und durch direkte Injektion von Linsensubstanz. Verff. haben deshalb seit mehreren Jahren versucht, ebenfalls solche Anomalien zu erzeugen, und zwar bedienten sie sich vor allem der zweiten Methode von Guyer und Smith, nämlich der direkten Immunisierung mit Linsensubstanz, mit der die Verff. positive Resultate erhalten hatten. Bei 44 weiblichen vor und während der Gravidität in dieser Weise behandelten Kaninchen trugen 27 aus und ergaben 192 Nachkommen ohne irgendwelche Augenveränderungen. Bei 7 dieser Experimente wurde genau die gleiche Dosis und der gleiche Zeitpunkt der Injektion gewählt wie bei dem einen positiven Befund von Guyer und Smith, ebenso wurde auch das männliche Kaninchen entsprechend vorbehandelt. Ergänzend wurde noch eine Reihe von Ver-

suchen angestellt, bei denen einfach die Linse bei der trächtigen Mutter diszindiert wurde. Die 23 Jungen waren alle vollkommen normal. Ferner wurde in 12 Fällen Uvealpigment graviden Kaninchen injiziert. Unter den 60 Jungen zeigte eines einen typischen linksseitigen Hydrophthalmus. Kreuzung unter den Geschwistern des befallenen Tieres ergab durchweg normale Nachkommen. Verff. kommen deshalb zum Schluß, daß die von Guyer und Smith erhaltenen Augenveränderungen nicht durch die injizierte Linsensubstanz hervorgerufen wurden, sondern daß es sich um hereditär bedingte Defekte handle, um so mehr als über die Aszendenz bei den von den genannten Autoren gebrauchten Kaninchen nichts bekannt war. Es folgt eine eingehende Analyse der Beobachtungen von Guyer und Smith mit besonderer Berücksichtigung der Kaninchenstämme, in welchen positive Resultate erhalten wurden. Weiterhin wird eine Übersicht der von anderer Seite gemachten Versuche, Augendefekte in ähnlicher Weise zu erzeugen, gegeben. Aus der Zusammenstellung geht hervor, daß von keiner Seite ähnliche positive Resultate erhalten werden konnten. Zum Schlusse folgt eine Zusammenstellung der bis jetzt gemachten Beobachtungen des spontanen Auftretens von Kolobom und Mikrophthalmus beim Kaninchen. Verff. beobachteten selbst bei einem Wurf von 6 Kaninchen bei 5 kolobomatöse Augenveränderungen. Das Tier war bereits gravid von auswärts bezogen worden. Das betreffende Tier wurde später mit einem Kaninchen aus den Guyerschen Stämmen gedeckt und ergab von 3 Jungen 2 mit beidseitigen kolobomatösen Affektionen. Auf Grund der bis jetzt bekannten Stammbäume von Kolobom bei Kaninchen kommen Verff. zur Ansicht, daß es sich nicht um eine einfach-recessive Vererbung handeln könne, da einerseits aus der Kreuzung befallen × gesund direkt Befallene hervorgehen können und andererseits befallen × befallen nicht lauter kolobomatöse Tiere ergibt. Verff. nehmen deshalb an, daß das Kolobom zwar durch einen dominanten Faktor bedingt ist, daß aber die Manifestierung durch einen zweiten Hemmungsfaktor verhindert wird. *Franceschetti.*°

Mueller, B.: Untersuchungen über die Erblichkeit von Fingerbeerenmustern unter besonderer Berücksichtigung rechtlicher Fragestellungen. Z. indukt. Abstammgslehre **56**, 302–382 (1930).

Das Material umfaßt 222 Familien mit zusammen 402 Kindern. Die methodische Verarbeitung der Fingerabdrücke war die folgende: Als quantitativer Wert wurde nach einem früheren Verfahren von Bonnevie, das sie inzwischen aufgegeben hat, die halbe Summe der Leistenzahl beider Seiten genommen. Die Musterform wurde nach Bonnevies Vorschrift bestimmt, der Mustertypus in der üblichen Weise. Die Höhe des quantitativen Wertes der Kinder erwies sich deutlich abhängig von der Höhe der Werte der Eltern. Bezüglich der Musterform ergeben die Untersuchungen, daß Eltern mit elliptischen Mustern fast immer Kinder mit ebensolchen Mustern haben; dasselbe gilt für die zirkulären Muster. Bei diskordanter Elternkombination kommen bei den Kindern alle Musterformen vor. Ebenso konnte auch für die Verschlingung nur die Erblichkeit einer gewissen Tendenz nachgewiesen werden, es besteht also keine feste Erbregel für dieses Merkmal. Eltern ohne Verschlingung und solche mit Verschlingung haben meist gleichartige Kinder. Einige auffällige Mustertypen konnten bei Eltern und Kindern in mehreren Fällen außerordentlich ähnlich festgestellt werden, ohne daß bisher Gesetzmäßigkeiten hierfür gefunden werden konnten. Für die gerichtsärztliche Anwendung der Daktyloskopie in Vaterschaftsprozessen verspricht sich der Verf. am meisten von der Untersuchung des quantitativen Wertes. Für eine sichere Ausschließung der Vaterschaft reichen die bisherigen Unterlagen der Wissenschaft noch nicht aus, doch lassen sich in vielen Fällen wertvolle Wahrscheinlichkeitsaussagen machen. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Wagenseil, F.: Zwei Mitteilungen über die erbbiologische Bedeutung der eineiigen Mehrlinge. (*Anat. Inst., Univ. Wusung-Shanghai.*) Z. Konstit.lehre **15**, 632–645 (1930).

Die erste Mitteilung betrifft dichorische weibliche chinesische Drillinge, Feten mit einer Scheitel-Steiß-Länge zwischen 17,6 und 19,1 cm. Es werden die sehr interessanten Ergebnisse einer eingehenden anatomischen Untersuchung mitgeteilt. Das Muskelsystem zeigt bei den monochorischen Drillingen I und II eine sehr weitgehende Übereinstimmung, während eine Reihe deutlicher Unterschiede gegenüber Drilling III besteht. In anderen Eigenschaften, z. B. einigen inneren Organen, dem Brustbein und den Rippenansätzen bestehen auch zwischen I und II zum Teil deutliche Unterschiede. — Die zweite Mitteilung enthält die Beschreibung eines ähnlichen eineiigen Zwillingspaares europäisch-mikronesischer Abkunft, das seit vielen Jahren in sehr

verschiedenen äußeren Umständen lebt: Die eine ist Mutter von 6 Kindern, lebt unter sehr primitiven und materiell beschränkten Verhältnissen auf den fernab vom Verkehr gelegenen subtropischen Bonininseln, die andere ist nicht verheiratet und ohne Kinder und lebt seit Jahren als Telephonistin auf einem großen japanischen Dampfer zwischen Japan und San Franzisko. Das zivilisierte Milieu und das gemäßigtere Klima haben anscheinend bewirkt, daß die letztere Zwillingsschwester um 1,5 cm größer ist, hellere Haut und feinere Hände hat, außerdem Plattfüße, während die körperlich schwer arbeitende Zwillingsschwester ein hohes Fußgewölbe hat. *O. v. Verschuer.*

Hoessly-Haerle, Gertrud Tabitha: Der Stammbaum der Bluter von Tenna. (*Med. Univ.-Poliklin., Zürich.*) Arch. Klaus-Stiftg **5**, 303—390 (1930).

Verf. hat den berühmten Stammbaum der Bluter von Tenna in hervorragend sorgfältiger Weise revidiert und bis auf die Gegenwart ergänzt. Wichtige Berichtigungen und Entdeckung eines neuen Zweiges (Nachkommenschaft der Barbla Hunger-Walter). Die Einleitung schildert kurz Wesen und Erbgang der Hämophilie (H.). Es folgen Kapitel über die Literatur und Kasuistik der H. und über die spezielle Literatur der Bluter von T. sowie über die formale und kausale Genese der Krankheit. Abgesehen von einigen Blutgruppenuntersuchungen konnten wegen Widerstandes der Betroffenen und ihrer Familie keine anderen Blutuntersuchungen (Gerinnungs- und Blutungszeit) gemacht werden. Verf. schließt sich zwar der Schloessmannschen Ansicht an, daß das Wesen der H. weder in einer quantitativen noch qualitativen Minderwertigkeit der Thrombinbildung, sondern in einer außerordentlichen Verlangsamung des Bildungsprozesses besteht, hält aber die Akten bezüglich der formalen Genese noch nicht für geschlossen. Hinsichtlich der kausalen Genese werden die Nassesche und Lossensche Regel, die Theorien von Riebold, Plate, Lenz und namentlich K. H. Bauers Letalfaktortheorie erörtert. Letztere hat nach Verf. viel Bestechendes, hält aber nur solange stand, als es keine einwandfreie Bluterin aus einer einwandfreien Bluter-Konduktorende gibt. Der Tennaer Stammbaum enthält keine solche Ehe. Daß die Ehe des Philipp Teutsch (Stammbaum Mampel), auf deren gesunde 6 Töchter Bauer seine Theorie aufbaut, keine Bluterkonduktorenehe war (Revision durch Klug), wird nur in einer Anmerkung erwähnt. Die Ehe Kindlimann im Stammbaum der Bluter von Wald ist als solche auch noch nicht gesichert. Verf. berichtet dann unter Beigabe zahlreicher sehr übersichtlicher graphischer Darstellungen über den Stammbaum der Bluter von T. im allgemeinen und über die Nachkommenschaft der einzelnen Familien. Der Stammbaum läßt sich zurückführen bis 1669, wo der Ammann Albrecht Walter die Konduktorin Urschla Büchleri heiratete. 3 ihrer 6 Kinder starben klein aus unbekannter Ursache; von den verbliebenen 3 stammen sämtliche noch lebende Bluter der Familie ab. Es handelt sich bei der Untersuchung um 244 Familien mit 688 Individuen, darunter 33 Bluterfamilien mit 48 Blutern. Die durchschnittliche Kinderzahl der gesamten Familien betrug 3,5, diejenige der Bluterfamilien 5. 42,4% der letzteren hatten mehr als 5 Kinder (7,9) gegenüber 18,1% der Gesamtheit, was die weitverbreitete Ansicht von dem Kinderreichtum der Bluter zu bestätigen scheint. Es darf demgegenüber nicht unerwähnt bleiben, daß die Revision des Stammbaumes „Mampel" durch Klug diese Ansicht nicht bestätigen konnte (Ref.). Therapeutisch wird auf Grund der bei den Tennaern gemachten Erfahrung die Bluttransfusion (auch im anfallsfreien Zwischenraum), Koagulen (Fonio), Aderlaß und zur weiteren Prüfung Schloessmanns Gewebspreßsäfte und Nateina (Llopis) empfohlen. Die wichtigsten Ergebnisse der Hoesslyschen Forschung sind folgende: 1. Die Hämophilie vererbt sich geschlechtsgebunden-recessiv. 2. Es gibt keine echten weiblichen Bluter, wohl aber „rudimentäre", d. h. Teilbluterinnen (Uterus, Lunge, Zahnfleisch, Haut). 8 Fälle im Tennaer Stamm. 3. Solche „rudimentären" Bluter treten auch unter den Männern auf (6 Fälle), vor allem in solchen Stammlinien, wo die Hämophilie in typischer Form nur noch selten oder überhaupt nicht mehr anzutreffen ist. Verf. möchte dies als eine phylogenetische Alterserscheinung (Lockerung der Koppelung des Geschlechts- mit dem Hämophilie-

faktor?) ansehen, zumal erwiesenermaßen ontogenetisch einzelne Bluter mit dem Alter eine Schwächung der hämophilen Anlage zeigen. 4. Die Widerlegung der heute ziemlich allgemein anerkannten Lossenschen Regel, daß die Bluteranlage nur durch Frauen (Schwester der Bluter), nie aber durch Männer weitergegeben werden kann, an der Hand von 4 Fällen, in denen die Übertragung des Hämophiliegenes durch die äußerlich gesunden Töchter bzw. Enkelinnen von Blutern stattfand. Es gilt also die Nassesche Regel, daß Bluterväter keine Blutersöhne haben, daß aber Frauen von ihren Vätern her die Neigung erben und auf ihre Kinder übertragen. *Agnes Bluhm.*

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Harris, J. Arthur, and Borghild Gunstad: Extension of Pearson's correlation method to intraclass and interclass relationships. (Verallgemeinerung von Pearsons Korrelationsmethode auf Beziehungen innerhalb von Klassen und zwischen Klassen.) (*Dep. of Botany, Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) J. agricult. Res. **42**, 279—291 (1931).

In vielen Fällen von Korrelation ist nur die eine veränderliche in quantitativ oder qualitativ gestuften Klassen angegeben, während von der anderen nur der Prozentsatz von Fällen bekannt ist, die für jede Klasse von A größer bzw. kleiner als eine bestimmte Größe sind. Das führt dazu, Korrelationstabellen zu behandeln mit 2×2-, $2 \times$ n- und $3 \times$ n-Feldern. Z. B. bei der Mortalität der Setzlinge, wo man nur zwei Kategorien hat: überlebend und zugrunde gegangen. Die Arbeit verallgemeinert die Pearsonsche „biserial Korrelationsmethode", indem sie zeigt, daß sich sowohl die Korrelationskoeffizienten für die Beziehungen innerhalb der Klassen als auch zwischen den Klassen leicht aus den aus den ursprünglichen Daten berechneten Momenten bestimmen lassen. Die Abhandlung soll vor allem der mathematischen Theorie dienen. Praktische Beispiele aus der Ertragsberechnung von Saatfeldern werden in Aussicht gestellt. *J. Aebly* (Zürich).

Hess, G.: Vergleichende zweijährige variationsstatistische und morphologische Untersuchungen an Roggensorten. Ein Beitrag zur Sortenkunde des Roggens. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Berlin-Dahlem.*) Z. Züchtg A **16**, 57—72 (1931).

Ewert hat (vgl. diese Ber. **14**, 113) variationsstatistische und morphologische Untersuchungen an Roggenarten im Institut für Acker- und Pflanzenbau, Berlin-Dahlem, durchgeführt. Diese Beobachtungen wurden 1927/28 vom Verf. in gleicher Weise wiederholt; die Ergebnisse der beiden Vegetationsjahre werden zusammengezogen. Ährchendichte und Halmlänge erwiesen sich als gute Sortenmerkmale, Ährchenzahl und Kornzahl sind nur bedingt brauchbar, Spindellänge und Schartigkeitsprozente nur für Extreme. Ährenform, Behaarung des Halmes unterhalb des Ährenansatzes und Behaarung der Spindelansätze sind nicht verwendbar, Bezahnung der Deckspelzen nicht mit Sicherheit und Dreiblütigkeit nur bei einzelnen Extremen. *Sartorius.*

Dawson, Ralph W.: The problem of voltinism and dormancy in the polyphemus moth (Telea polyphemus Cramer). (Das Problem des Voltinismus und Schlafzustandes bei der Polyphemmusotte.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) J. of exper. Zoöl. **59**, 87—131 (1931).

Der Autor versteht unter Voltinismus den Rhythmus oder die Periodizität in den Lebensfunktionen bzw. Lebenstätigkeiten der Insektenarten, wobei er zwischen univoltinen, bivoltinen und multivoltinen Arten unterscheidet, je nachdem das Insekt 1, 2 oder mehrere Entwicklungscyclen pro Jahr durchmacht, bevor es in den Schlafzustand übergeht. Die Polyphemusmotte wurde benutzt, um diese Erscheinung an Hand zahlreicher Beobachtungen und Versuche eingehend zu analysieren. Die Versuche wurden bei verschiedenen Ernährungsbedingungen, in verschiedenen Entwicklungsstadien der Larven vorgenommen und die verschiedensten Erscheinungen der Beobachtung unterworfen: wie z. B. Einwirkung der Temperatur auf den Voltinismus, Dauer der Ruhezustände bei verschiedenen Larvenstadien, Puppenzustand, genetische Ruhe, Voltinismus und Temperatur des ausgebrüteten Eies usw. Alle auf diesem Wege erhaltenen Daten, die mehr oder minder mit dem Voltinismus in Verbindung stehen, werden durch die entsprechenden Ziffernangaben und Schemata illustriert. Der Autor begnügt sich nicht mit der ausschließlichen Festlegung dieser oder jener

neuen Daten, sondern unterwirft sie auch der gebührenden Kritik vom Standpunkte der allgemein-genetischen Gesetze. Zum Schluß gelangt er zu der Folgerung, daß im vorliegenden Falle der Voltinismus in weitgehendem Maße durch die Faktoren der Umgebung (Milieu) reguliert wird und durchaus von der genetischen Artkonstitution abhängig ist. *Kotsovsky* (Chisinau).

Adametz, Leopold: Züchtungsversuche mit Karakulschafen in Europa unter Berücksichtigung der Ursachen ihres Gelingens bzw. Mißlingens in den verschiedenen Ländern. (Ein Beitrag zur Geschichte der landwirtschaftlichen Pelztierzucht.) Z. Züchtg B **21**, 235—274 (1931).

Verf. gibt einen bemerkenswerten historischen Überblick über die Zuchtversuche mit Karakulschafen in Rußland, der Donaumonarchie, Deutschland, Rumänien, Serbien und einigen westeuropäischen Ländern, welche einen wertvollen Beitrag zum Akklimatisationsproblem liefern. Der Erfolg der Akklimatisation der Karakuls ist abhängig von Klima, Futterverhältnissen und dem Nichtvorhandensein von schädlichen Parasiten auf den Weiden. Wichtig für die Ausbreitung der Zucht ist das Vorhandensein einer für Karakulkreuzungen geeigneten Landschafrasse sowie eine gewisse Höhe der wirtschaftlichen und kulturellen Vorbildung der pelzschafzüchtenden Bevölkerung. *Lauprecht* (Göttingen).

Teodoreanu, N. I.: Weitere Untersuchungen über die ethno-histologische Struktur der Haut bei verschiedenen Schweinerassen und deren Kreuzungsprodukten. Z. Züchtg B **21**, 146—169 (1931).

Als Material dienten je 2 Berkshire und Cornwallsauen, ferner 4 F_1-Nachkommen aus den Paarungen Mangalicza × Berkshire, Mangalicza × Cornwall und Mangalicza × Lincolnshire. Die F_1 verhält sich jeweils intermediär zu den reinen Rassen bei den Mermalen: Borsten je Quadratmillimeter, Flaumhaare je Quadratmillimeter, prozentischer Anteil der Borsten an den Haaren, Dicke der Epidermis, Dicke des Stratum corneum allein, Papillenanzahl je Quadratmillimeter und Querschnitt der Talgdrüsen. Das Pigment zeigt in den Nachkommen der gepaarten Rassen ein intermediäres Verhalten. Die Größe, Anzahl und Länge der Markstrangfortsätze der Borsten ist bei den untersuchten Kreuzungstieren scheinbar intermediär gegenüber den reinen Rassen. In vielen Fällen überwiegt bei den intermediären Formen der beschriebenen Merkmale ein Elterntyp verhältnismäßig stark. *Lauprecht* (Göttingen).

Spiro, K.: Umwelt und Persönlichkeit. Schweiz. med. Wschr. **1931 I**, 2—6.

Im Rahmen eines akademischen Vortrages beschäftigt sich Spiro mit den fundamentalen Problemen in den Beziehungen zwischen Persönlichkeit und Umwelteinflüssen. Er geht aus von den Mendelschen Vererbungsgesetzen, erwähnt die von Karl Landsteiner gemachte Entdeckung der Blutgruppen, hebt die Bedeutung der Zwillingsforschung für die Erfassung des Genotypus heraus, befaßt sich weiterhin mit der Rassenfrage und den für die Rassenunterschiede geltend gemachten Differenzen in der inneren Sekretion. Er zieht weiterhin die Ergebnisse der Forschung Kretschmers heran, bespricht die Bedeutung der Inzucht und die Einflüsse der „geistigen Infektion", wie sie durch die Umwelt und die Tradition auf den Einzelnen wirksam wirkt. „Wenn es wirklich keine Vererbung erworbener Eigenschaften auch im Geistigen geben sollte" — so schließt der Vortrag — „dann sind wir um so mehr verpflichtet, die vorhandenen Eigenschaften zur Kulturfähigkeit des Einzelnen zu gesteigerter Entfaltung zu bringen, d. h. den Dienst am Individuum zu leisten, der ja immer die vornehmste Aufgabe des Arztes ist." *Ed. Gamper* (Prag).°°

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 17, Bd. 2. — Flatow-Worms, Elisabeth: Handschrift und Charakter. — Lewy, F. H., E. Jaensch, W. Jaensch, O. Schmähl, Ph. Lersch und C. Mandowsky: Experimentelle Untersuchungen zur psychophysischen Typenforschung. — Pollnow, Hans: Das Leib-Seele-Problem und die psychophysischen Korrelationen.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1931. S. X, 695 bis 1114 u. 108 Abb. RM. 35.—.

Der von Elisabeth Flatow-Worms bearbeitete Abschnitt „Handschrift und

Charakter" gibt eine vortreffliche Übersicht über dieses durch viel Geschwätz und geldverdienende Schwindelei manchem verdächtig erscheinende Gebiet. Eine Reihe einleitender Kapitel bringen gute Erläuterungen, um was es sich handelt und wie die wesentlichen Begriffe „Handschrift und Charakter" zu verstehen seien. Daß in der Motorik jedes Menschen sich alle wesentlichen Züge seiner biologischen individuellen Eigenart spiegeln, ist uns geläufig, die Schrift ist fixierte Motorik, das fixierte Ergebnis des Schreibaktes. Dieser motorische Akt ist eben dadurch vor jedem anderen (Sprache, Gang usw.) besonders guter Erforschung zugänglich. Daß in der Tat von der Individualität einer jeden Handschrift gesprochen werden kann, ergibt sich dadurch, daß trotz jahrelanger Schuldressur nicht ein Mensch schreibt wie der andere, ja, daß erfahrungsgemäß auch die Fuß- oder Mundschrift eines Menschen dieselben individuellen Merkmale aufweist wie seine Handschrift. Auch die Kinderschrift und Schrift ungeübter Erwachsener spiegeln die Individualität des Schreibenden getreu wieder. 3 Aufgaben der Darstellung stellt sich die Verf.: 1. Die Materialerschließung oder -erforschung, 2. die Deutung, d. h. die Zurückführung der gefundenen Merkmale auf die Eigenart der Person, 3. die Auffindung gesetzmäßiger Beziehungen zwischen Handschriftmerkmalen und Wesenseigentümlichkeiten, deren Darstellung und womöglich deren Begründung. Die Aufgaben werden beschränkt auf die „Handschrift als Fixation einer spontanen Schreibhandlung", d. h. eines sinnvollen biologischen oder sozialen Aktes, nicht auf beliebige Ergebnisse bildnerischer oder spielerischer Betätigung mit Schreibmaterial und Papier. (Daß auch dies biologisch wichtiges Material sein kann, hat Prinzhorn in seiner Bildnerei der Geisteskranken gezeigt; Ref.) Unter Beibringung vieler Schriftproben werden Theorien und Tatsachen erläutert. Man möchte wünschen, daß die Verf. dabei mehr die Spreu vom Weizen gesondert und nicht jeden Autor nur deshalt gelten läßt, weil er etwas hat drucken lassen; leider ein durchgängiges Leiden unserer Handbuchdarstellungen. Ob sich alle die geschilderten Beziehungen werden halten lassen, mag dahingestellt bleiben. Dem Ref. erscheint vieles willkürlich oder verfrüht und zwar deshalb, weil wir überhaupt in der Charakterologie noch am Anfang stehen und nur wenig davon wissen, wo in der Struktur eines Charakters eigentlich die biologischen Einheiten, die gesetzmäßigen Zusammenhänge und die Strukturelemente stecken, auf die die Mehrzahl der übrigen bezogen werden müssen. Der Charakter ist ebenso wie die ganze Organisation eines Lebewesens keine Summe, sondern eine Gestalt, aber das Gesetz dieser Gestalt liegt nicht in dem Charakter selbst, sondern im ganzen Organismus und seiner biologischen Grundstruktur. Deshalb greift die Vulgärpsychologie so oft daneben und nur die ganz großen Dichter haben uns wichtige Einsichten in die Menschenseele vermittelt. Es scheint mir aber, als ob viele Graphologen ihre Psychologie mehr von der Marlitt und der Courths-Mahler bezogen hätten als von Thomas Mann oder Dostojewski. Weniger wäre teilweise in diesem Abschnitt mehr gewesen. — Der umfangreiche Abschnitt über experimentelle Untersuchungen zur psychologischen Typenforschung ist an eine Reihe von Bearbeitern verteilt. F. H. Lewy behandelt die Motorik für die er nach einer kurzen historischen Darlegung über statische und dynamische Konstitutionstypen den Gestaltscharakter sowohl für den Apparat im ganzen, wie für seine Komponenten und jede ihrer Verrichtungen feststellt. „Diese Betrachtungsweise — nämlich das Aufsuchen und die Analyse von Teilgestalten, Ref. — hat sehr viele reale praktische Vorteile. Vor allem erlaubt sie uns, die experimentellen Untersuchungen wieder aufzunehmen, die unterbrochen werden mußten, als man zu der Erkenntnis gekommen war, daß man weder beliebige Teile eines Organismus nur zu Untersuchungszwecken abtrennen, noch ein hochwertiges Lebewesen, wie den Menschen, als Ganzes in einer Fragestellung erfassen konnte." Es werden dann besprochen: Das individuelle Tempo und der Rhythmus, die Eigentempi und die typischen Unterschiede der Cyclo- und schizothymen Typen, deren biologische Richtigkeit sich hier von einer ganz anderen und recht greifbaren Seite her bestätigt; die Flüssigkeit der Bewegung, die durch 3, leider unerkennbare Filmserien, erläutert wird; weiter der Aufbau

einer Bewegung aus dem Zusammenspiel der Protagonisten und Antagonisten. In bezug auf die Rolle der Mathematik bei derartigen Untersuchungen ist Ref. durchaus anderer Ansicht. Die eigentlich geistige Arbeit liegt immer im Ansatz und in der begrifflichen Durcharbeitung, so, daß quantitativ behandelbare Größen richtig im Flusse der Ereignisse abgegrenzt werden. Die große Tat Galileis ist nicht die Formel $s = \frac{1}{2} g t^2$, sondern der Begriff der Beschleunigung, ohne den auch die raffinierteste rechnerische Behandlung der Fallphänomene zum Unsinn würde. Die mathematische Behandlung kann nur die gewonnene Erkenntnis ausbauen und die Konsequenzen der Grundannahmen vollständig herausholen, zu eigentlich neuen Einsichten kann sie nicht führen. Die grundsätzliche Erkenntnis der Zusammenhänge muß der rechnerischen Behandlung vorausgehen und derartige Einsichten können niemals durch Rechenoperationen und mathematische Behandlung abgeleitet werden. Leider ist der wichtige Abschnitt recht kurz, reichlich feuilletonistisch geschrieben, und ohne alle Literaturangaben. E. Jaensch berichtet über die „Fortbildung der Eidetik". Man fragt warum nur über die Fortbildung, warum wird das Problem nicht im ganzen einer von den Grundtatsachen aufbauenden Behandlung unterzogen? Das ist doch die Aufgabe eines Handbuches. Ein Handbuch ist doch kein Jahresbericht. Der Mehrzahl der Leser wird dieser Abschnitt ebenso unverständlich bleiben wie dem Ref., denn er setzt die eingehende Kenntnis so ziemlich aller früheren Schriften des Verf. voraus, und bewegt sich in essayartigen Betrachtungen über neuere Arbeiten, Entwicklungen und Anschauungen des Spezialgebietes des Verf. Sämtliche Schlüsselbegriffe, wie die Grundtatsachen der Eidetik selbst, bleiben unerläutert. Was Integration, was integrierte und desintegrierte Typen sind, was I_1, I_2, S-, T-Typen und Stigmen sind, bleibt unerläutert. Eine größere Verkennung der Aufgaben eines Handbuchabschnittes ist nicht wohl denkbar. Außerdem fehlt jede Gliederung und Disposition, Zwischenüberschriften sind unbekannt. Im ganzen höchst unerfreulich und zwecklos. Auch der Autor des nachstehenden Artikels, W. Jaensch, Die Eidetikertypen und ihre klinischen Beziehungen, scheint nicht zu wissen, für wen er schreibt. Gerade wie der Autor des vorhergehenden Abschnittes setzt er seine eigenen Schriften als bekannt voraus, erläutert aber in einer Fußnote, was autonomes und cerebrospinales, vagisches und sympathisches Nervensystem ist, Dinge, die jeder Physikumskanditat wissen muß, was dagegen „integrierte Typen" sind, erfahren wir auch jetzt nicht. — Derselbe Autor behandelt dann die Hautcapillarmikroskopie und ihre psychophysische Bedeutung. Die Ergebnisse der H. K. M., beschränkt auf den Nagelfalz, werden in Beziehung gesetzt zu der psychologisch-physischen Typenbildung des Verf. Die Grundzüge der H. K. M. werden erläutert, etwas verworren und mit reichlicher Betonung des Hin und Her in der Meinung des eigenen Lagers aber im ganzen verständlich. Die Morphogenese der Capillaren, Archi-, Meso-, Neocapillaren als Entwicklungsstufen werden dargestellt. Man wundert sich, daß keinerlei Kontrolle der etwas vagen Lebensbilder durch Injektionspräparate versucht wird. Die Abbildungen sind — abgesehen von der im Handbuch durchgehend äußerst minderwertigen Reproduktion — von einer anmaßlichen Nachlässigkeit auch in der Vorlage (z. B. 190). Wir werden mit winzigen Fotogrammen von Wandtafeln abgespeist (191), auf denen tatsächlich so gut wie nichts erkennbar ist. Die klinischen Strukturdiagnosen werden an Beispielen erläutert; wir erfahren, daß die Zuordnung von Capillarbefund und klinischem Bild im weitesten Sinne des psychophysischen Individuums nicht eindeutig ist, daß aber der Capillarbefund als Leitbefund dienen kann. Der Beziehung zwischen Capillaren und Eidetik ist ein umfangreicher Abschnitt gewidmet. Hier tritt wieder der in den vorhergehenden Abschnitten gerügte Mangel hervor. Während bei der H. K. M. selbst geläufige Dinge erläutert werden, unter anderem His, Definition einer Diathese (S. 957), segelt der Verf. mit voller Leinwand in die Spezialpsychologie der Gebr. Jaensch hinein. Was z. B. ein integrierter B-Typus ist, erfahren wir noch immer nicht, usw. Auch hierbei sind die Bilder wieder sehr schlecht, z. B. 203 und 204. Die „Litterartur" bringt ein Verzeichnis der Arbeiten

des Verf. (2 von Th. Höpfner sind noch genannt), die anderen werden mit Fußnot abgespeist. Im ganzen läßt sich an diesem Abschnitte, ebenso wie in dem vorhergehende eine wenig erfreuliche und reichlich anmaßende Art egozentrischer Darstellung beob achten. — O. Schmähl berichtet über sein eigenstes Arbeitsgebiet, eidetische Unter suchungen an Taubstummen, die im allgemeinen nichts ergeben, was mit der Taubhei in Zusammenhang gebracht werden könnte. Diese Dinge (Eidetik) gehören also zu biologischen Grundsubstanz eines Individuums und sind vom Milieu im weitesten Sinn unabhängig. Die klare und überall die wesentlichen Voraussetzungen kurz erläuternd Darstellung sticht angenehm vom vorhergehenden Abschnitte ab. Was B.- und T. Typen sind, erfahren wir allerdings auch hier nicht; es wird auf Jaensch verwiesen der es auch nicht verrät. — Ph. Lersch gibt eine reichlich kurze Darstellung seine Themas (die Bedeutung der mimischen Ausdruckserscheinungen für die Beurteilung de Persönlichkeit). In einer wohltuend, gepflegten und ausdrucksreichen Sprache wir erläutert, was als Ausdruckserscheinung zu betrachten ist und daß wir diese ober oder unterschwellig bewußt täglich zur Deutung „fremdseelischer Situationen und Vor gänge" benötigen. Sobald man es aber unternehme, sie als wissenschaftliches Mitte der Fremderkenntnis zu verwenden, komme alles darauf an, über den bloßen Eindruck hinauszukommen und zu aufweisbaren objektiven Gegebenheiten als Grundlage eine Diagnose fremden Seelenlebens zu gelangen. Dazu sei nötig „eine umfassende empirisch gewonnene Kenntnis der möglichen Ausdruckserscheinungen; ihre genaue objektive Bestimmung und eine exakt formulierte, zureichende Begründung ihrer diagnostischen Bedeutung." Im Mittelpunkt der Ausdrucksbewegung steht die Mimik, die allein durch einige Beispiele erläutert wird. Dabei teilt er das Gesicht in das obere (Augen) und das untere (Mund) mimische Gelände ein. Die weitere Darstellung bezieht sich auf die Mimik der Augen. Man wird vielfach zu Widersprüchen gereizt. Z. B. lehrt jeder Selbstversuch sofort, daß das unscharfe Bild bei herabfallendem Oberlid „verhängtes Auge" auf fehlender oder mangelhafter Akkommodation beruht (Nerv. III Zusammenhänge?). Damit wird aber die ganze Unterscheidung zwischen „verhängtem" und „abgedecktem" Auge zweifelhaft und die ganze Angelegenheit der Innervation von Orbicularis oculi und Levator palpebrae kommt in Beziehung zum Sehen in die Ferne oder in die Nähe der Pupillenweite, da die Ferne (z. B. weite Landschaft, Himmel, Meereshorizont) immer der lichtstärkste Teil der Bilder ist, wie jeder Photograph weiß. Dies gewählte Beispiel ist also wohl nicht richtig. Es folgen einige Versuche über die Mimik der Mund region. — Mandowsky berichtet über den Rohrschachschen Formdeutversuch, der Deutung von „Klexographien", die jedem von seiner Schulzeit her bekannt sind. Es werden Form-, Farben- und Bewegungsdeutungen und Legierungen dieser Deutungen; Ganz-, Detail-, Kleindetailantworten unterschieden. Der Inhalt der Deutung ergibt in der Mehrzahl Tier- und Menschenformen, deren Beziehungen zu verschiedenen Typen normalen und kranken Seelenlebens reichlich oberflächlich dargestellt wird. Zusammenfassend kann man über die Darstellung der experimentellen Untersuchungen zur psychologischen Typenforschung sagen, daß sie zu den unbefriedigenden Abschnitten dieses im ganzen so außerordentlich ungleichmäßigen Handbuches gehören. — Es folgt eine Darstellung Pollnows über das Leib-Seeleproblem. Nach den recht ausgebreiteten Wüsten, die der geduldige Leser dieser und der früheren Lieferungen zu durchwandern genötigt wurde, entschädigt dieser Schlußabschnitt der Schlußlieferung für vieles. In einer stellenweise recht klaren und treffsicheren, manchmal auch recht verworrenen und mit Fachausdrücken überladenen Sprache, behandelt P. von hoher Warte aus, im wesentlichen auf der Bahn der phenomenologischen Methode der Philosophie wandelnd, sein Problem. Zunächst (I) stellt P. fest, was er will, nämlich unabhängig von traditionellen Lehrmeinungen eine Systematisierung der Fragen versuchen, die zu berücksichtigen sind, wenn man das L.-S.-Problem erörtert. Es soll nur eine Überschau gegeben und die Standorte sichtbar werden, von denen aus sinnvoll weiter gefragt werden kann. Dann wird (II) die phänomenale Verschiedenheit physischer und psychischer

Dinge unter historischen Streiflichtern konstituiert. Hier wird mancher Biologe nicht mitgehen, der in Belebtheit und Beseeltheit keinen Gegensatz erblickt und gerade in dem Begriff des Lebens einen, beiden Reihen gemeinsamen Begriff sieht, vom körperlichen und seelischen Leben spricht, die Leib-Seeleeinheit als Grundphänomen zunächst des menschlichen Lebens sieht und geradezu von der lebendigen Seele und dem lebendigen Leib spricht und dem die modale oder Artgleichheit seelischen und körperlichen Lebens aufgegangen ist. Das Gegensatzpaar ist lebendiges Geschehen und nichtlebendiges Geschehen und nicht Belebtheit und Beseeltheit. Wenn man schon in diesen Grundauffassungen mit dem Autoren uneins wird, so wird man natürlich auch die folgenden Kapitel mehr als anregende, denn als den eigenen Anschauungsschatz bereichernde Lektüre, als eine Aufführung der man zusieht und nicht eine, in der man mitspielt, genießen können. III behandelt die „typischen Lösungsversuche" des Problems, wobei insbesondere Köhlers Formulierungen (in recht scharfen Ausdrücken) abgelehnt werden. In IV wird der Umkreis abgesteckt, in den empirische Forschungen auf psychophysische Beziehungen treffen können. Hier wird der Gegensatz von Belebtheit und Beseeltheit besonders herausgearbeitet und das nach Ansicht des Ref. nur scheinbare Problem, wo Beseeltheit zum Leben zuerst in der Systematik, der Phylogenie, der Ontogie hinzutrete, erörtert. Das Problem der Lokalisation der Seele wird nach Ansicht des Ref. etwas oberflächlich formal und ohne Beziehung zu vielen beachtlichen neueren Erörterungen und Erfahrungen dargestellt. Auch hier werden Gegensätze zwischen körperlichem und Seelenleben behauptet, die nicht jedem so ohne weiteres einleuchten werden. Auch die Auseinandersetzung mit der Psychotherapie ist unbefriedigend. Verf. gibt dann eine reine formale Erörterung, wo die Leib-Seeleproblematik im Gesamtsystem der Erkenntnis einzuordnen sei. *Petersen* (Würzburg).

Mouriquand, Georges, et Marcel Bernheim: Le rôle physiologique et pathologique du système thymo-lymphatique. (Die physiologische und pathologische Bedeutung des thymo-lymphatischen Systems.) (*Clin. Méd. Infant. et d'Hyg. du Premier Âge, Univ., Lyon.*) Arch. Méd. Enf. **34**, 205—240 (1931).

Es wird die Frage nach dem Vorhandensein eines thymo-lymphatischen Systems im Sinne einer funktionellen Einheit beider Teile aufgeworfen und verneint. Dennoch kann der sogenannte Status thymo-lymphaticus mit auffallend großem Thymus, Milz- und Lymphdrüsen nicht geleugnet werden. Der Versuch, den Status thymo-lymphaticus als konstitutionell bedingt zu erklären, verschiebt das Problem nur, ohne es zu lösen. — Es werden Hinweise für weitere Forschungen auf diesem Gebiet gegeben. *Bosch.*

Ide, K.: On the sectional areas of the lumbar nerve roots and of the largest fibers in them, in the albino rat, according to sex. (Über die Querschnittsfelder der Lumbalwurzeln und ihrer dicksten Fasern bei weißen Ratten, entsprechend dem Geschlecht.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) J. comp. Neur. **51**, 441—456 (1930).

In zahlreichen Versuchsreihen hatte K. Ide den Nachweis führen können, daß nach Fixation in Bouinscher Lösung oder in Osmiumsäure die Querschnitte des N. medianus und ischiadicus bei weiblichen weißen Ratten bei gleicher Körperlänge größer als bei männlichen Tieren sind. Mit zunehmender Körperlänge wachsen die Querschnittsfelder der größten Nervenfasern beider Nerven bei beiden Geschlechtern in ähnlicher Weise. Wurden die Faserquerschnitte nach den Geschlechtern verglichen, so zeigten weibliche Tiere nach der Pubertät ein Überwiegen dieser Areae gegenüber denen der männlichen. I. konnte daraus schließen, daß beim Weibchen mit den größeren Querschnittsfeldern der Nerven auch die dicksten Fasern größere Querschnitte als beim Männchen besitzen, und daß die zweite Tatsache eine ausreichende Erklärung für die erste abgibt (vgl. diese Ber. **16**, 167). Auf Anregung von Donaldson suchte I. jetzt durch weitere Untersuchungen die Fragen zu beantworten: Bestehen die beschriebenen Geschlechtsunterschiede in den Faserquerschnittsfeldern des N. ischiadicus und seiner Fasern auch in den entsprechenden Lumbalwurzeln, und zwar entweder in den dorsalen oder in den ventralen und in deren Fasern? Oder zeigen sich die Differenzen

in beiden Wurzeln? I. kam zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Querschnittsfelder der Dorsalwurzeln sind größer als die der Ventralwurzeln (in 48% bei Männchen, in 44% bei Weibchen). 2. Das Querschnittsfeld der dicksten Ventralwurzelfasern ist größer als das der dicksten Dorsalwurzelfasern (bei Männchen in 15,7%, bei Weibchen in 18,2%). Diese Daten werden verglichen mit den Zahlen der Querschnittsareale des Nervus ischiadicus. 3. Werden die Querschnittsareale der ventralen und dorsalen Wurzeln beim Männchen reduziert auf die Werte, die bei der beobachteten Körperlänge beim Weibchen zu erwarten sind, so zeigt sich, daß bei gleicher Körperlänge die Felder beider Wurzeln beim Weibchen größer sind (ventrale Wurzeln um 14,5%, dorsale Wurzeln um 12,6%). Beim Nervus ischiadicus betrug dieses Überwiegen der Weibchen 11,1%. 4. Werden die Querschnittsfelder der dicksten Fasern in den ventralen und dorsalen Wurzeln auf die Werte reduziert, die bei der beobachteten Körperlänge des Weibchens zu erwarten sind, so ergibt sich, daß bei gleicher Körperlänge die Querschnittsfelder der dicksten Fasern in beiden Wurzeln beim Weibchen größer sind (in den ventralen Wurzeln um 22,3%, in den dorsalen um 18,6%). Im Ischiadicus betrug der Prozentsatz des weiblichen Übergewichtes 23%. Folgerungen aus diesen Ergebnissen: 5. Im Verhältnis zum Körpergewicht bzw. der Körperlänge, die für das gleiche Alter bei den beiden Geschlechtern als normal bezeichnet werden kann, sind die Querschnittsfelder des N. ischiadicus und seiner dicksten Fasern bei beiden Geschlechtern annähernd gleich. Das Spinalnervensystem wächst im Querschnitt in gleicher Weise und im gleichen Grade bei beiden Geschlechtern. In einer gegebenen Altersstufe ist das Weibchen kürzer und leichter als das Männchen, so daß die Messungen an den Spinalnerven bei gleichem Alter verhältnismäßig höhere relative Werte beim Weibchen ergeben. 6. Noch nicht ausreichend geklärt ist die Frage, aus welchen Gründen die Querschnittsfelder der dicksten Fasern in den Wurzeln größere Dimensionen aufweisen als im N. ischiadicus. *Wallenberg* (Danzig).

Ide, H.: On several characters shown by the cross-sections of the median and sciatic nerves of human females and a comparison of these with the corresponding observations on the male nerves from whites and negroes. (Über besondere Eigenarten der Querschnitte des N. medianus und N. ischiadicus weiblicher Menschen, im Vergleich mit entsprechenden Beobachtungen an männlichen Nerven von Weißen und Negern.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) J. comp. Neur. **51**, 489—521 (1930).

Die gleichen Untersuchungen am Querschnitt des N. medianus und N. ischiadicus, wie sie in der nachstehend ref. Arbeit an männlichen Weißen und Negern ausgeführt wurden, sind von H. Ide auch an weiblichen Personen beider Rassen (16 weißen und 14 Negerfrauen) unternommen worden, so daß dem Verf. ein großes vergleichendes Material (weibliche und männliche Weiße und Neger, dazu die Ergebnisse der Untersuchungen von K. Ide bei weißen Ratten) zur Verfügung stand. Es wurden wieder der ganze Nervenquerschnitt, die Zahl der Nervenbündel, ihr Querschnitt, das Querschnittsfeld der dicksten Fasern gemessen. Alle Maße waren bei männlichen Negern größer als bei männlichen Weißen, bei weiblichen Negern größer als bei weiblichen Weißen. Die Differenz zwischen den Geschlechtern ist bei Weißen größer als bei Negern. Der Gesamtquerschnitt der Nerven besitzt bei beiden Rassen einen geringeren Wert bei Frauen wie bei Männern, entsprechend der kleineren Bindegewebsmenge in den weiblichen Nerven, die deshalb bei grober Durchschneidung dünner erscheinen als bei der sonst vorgenommenen Präparation. Da die Messungen der 3 übrigen Charaktere (Zahl der Nervenbündel, ihr Querschnitt, Querschnittsfeld der dicksten Fasern) höhere Werte für weibliche Individuen beider Rassen ergeben, überwiegt der eigentliche nervöse Anteil der Nerven bei Frauen. Wäre der Anteil des Bindegewebes am Querschnitt bei weiblichen Individuen so groß wie bei männlichen, so würden die Werte bei Frauen größer sein als bei Männern. Der Querschnitt der Ischiadicusbündel, dividiert durch den Querschnitt des Medianusbündel, ergibt bei Frauen beider Rassen größere Zahlen als bei Männern. Das Querschnittsfeld der Ischiadicusbündel ist bei

Frauen größer. Die am meisten in die Augen fallenden Unterschiede bieten die Querschnittsfelder der Fasern: Die Querschnitte der dicksten Fasern sind bei Negern größer als bei Weißen und in beiden Rassen bei Frauen größer als bei Männern. Die Differenzen in den Querschnitten der Nervenbündel hängen von denen der sie bildenden Fasern ab. Beim Vergleich der Ergebnisse beim Menschen mit denen der gleichen Nerven bei der weißen Ratte (vgl. diese Ber. **14**, 260) scheinen beim Menschen die Maße der weiblichen Nerven bei gleichem Alter und normaler Körpergröße über die bei männlichen Nerven hinauszugehen, während sie bei weißen Ratten gleichen Alters keine besondere Differenz zeigen. Demnach ist beim Menschen das Wachstum in dem Querschnittsfeld der Nerven in bezug auf das Geschlecht stärker betont, als nach den Beobachtungen bei Ratten zu erwarten war. *Wallenberg* (Danzig).°

Ide, Hiro: On several characters shown by the cross-sections of the median and sciatic nerves of human males according to race. (Über besondere Eigenarten der Querschnitte des N. medianus und N. ischiadicus männlicher Menschen entsprechend der Rasse.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) J. comp. Neur. **51**, 457 bis 487 (1930).

Im Anschluß an Untersuchungen K. Ides über die Dimensionen der Querschnittsfelder des N. ischiadicus und medianus bei weißen Ratten und ihre Differenzen bei männlichen und weiblichen Individuen (vgl. diese Ber. **16**, 167 und das vorstehende Referat) hat H. Ide jetzt auf Anregung von Donaldson ähnliche Messungen an den Querschnittsfeldern des N. ischiadicus und medianus bei menschlichen Individuen männlichen Geschlechtes, und zwar bei 21 Weißen und bei 29 Negern angestellt. Dabei stellten sich größere Maße bei Negern heraus 1. für den ganzen Nervenquerschnitt, 2. für die Zahl der Nervenbündel, 3. für die Querschnittsfelder dieser Nervenbündel, 4. für die Querschnittsfelder der dicksten Fasern. Das sind alles Rassenunterschiede, aber das da Überwiegen der Bündelquerschnitte auf die größeren Querschnittsfelder der Fasern zurückzuführen ist, so besitzt dieser Umstand physiologische Bedeutung. Der größere Faserquerschnitt bedeutet ein stärkeres Maß des Nervenimpulses. Es besteht eine Asymmetrie in dem Kaliber dieser Nerven auf der rechten und linken Seite. Bei Weißen sind die rechten Nerven öfters dicker, besonders der Medianus, bei Negern die linken. Bei an Lungentuberkulose gestorbenen Negern sind Medianus und Ischiadicus dünner als bei den an anderen Krankheiten gestorbenen Fällen. Diese Verkleinerung der Querschnittsfelder betrifft sowohl die nervösen wie die nichtnervösen Nervenbestandteile. *Wallenberg.*°°

Ratti, M., und S. Martines: La evoluzione morfologica dell'ingresso pelvico studiata radiologicamente in rapporto al sesso all'età ed alla costituzione (Nota prev.). (Die gestaltliche Entwicklung des Beckeneingangs, radiologisch untersucht, in Beziehung zum Geschlecht, Alter und Konstitution.) (*Istit. di Med. Sport., Littoriale, Bologna.*) Monit. ostetr.-ginec. **2**, 277—310 (1930).

Die Untersuchungen stützen sich auf 303 Fälle im Alter von 10—18 Jahren, meist bei Mädchen. Es wurden die Methoden von Martius empfohlen und zusätzliche Angaben von Palmieri benutzt. Die charakteristische Entwicklung des Beckeneingangs beim Mädchen beginnt gegen das 11. Lebensjahr und schreitet schnell fort während der Pubertät, um gegen das 15. Jahr vollständig zu sein. Bei früher Geschlechtsreife vollzieht sich der Vorgang wesentlich schneller als bei Spätreifen. Im 12. Lebensjahre ist meist der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern sehr bezeichnend. Es werden auch einzelne Anomalien berichtet. Gute Abbildungen sind beigefügt. (Martius, vgl. diese Ber. **7**, 1.) *Robert Meyer* (Berlin).°°

Campion, George G., and Matthew Young: The relative positions of the cartilaginous and osseous transmeatal axes in the human head. (Die relative Lage zwischen den knöchernen und den knorpeligen äußeren Gehörgängen am menschlichen Schädel.) J. of Anat. **65**, 328—332 (1931).

Durch genaues Einspannen des Schädels vor und nach der Maceration wurde die Mitte des knöchernen und des knorpeligen Gehörganges durch Einführen von zentral durchbohrten Holzklötzchen bestimmt. 36 Schädel wurden untersucht. Die Distanzen von der Frankfurter Horizontalen und verschiedenen Meßpunkten am Schädel werden in Tabellen angegeben. Teils auch Angabe der Mittelwerte (bis auf Hundertstel Millimeter) und Variationskoeffizienten. *v. Hayek* (Rostock).

Cave, A. J. E.: The craniopharyngeal canal in man and anthropoids. (Der Canalis craniopharyngeus beim Menschen und den Anthropoiden.) J. of Anat. **65**, 363—367 (1931).

Kurze Beschreibung des genannten Kanales der an einem macerierten Schädel gefunden wurde. Der das Septum sinuum sphenoidalium durchziehende Kanal endigt an der Anlagerungsfläche des Vomer an das Keilbein blind. Beschreibung einiger an denselben Objekt gefundener Varietäten. Während beim Menschen der Kanal nur in 0,2% der Fälle gefunden wird, kommt er bei den Anthropoiden viel öfter vor, die Zahlen schwanken zwischen 14 und 80%, doch ist die Anzahl der untersuchten Exemplare zu gering, um darüber etwas aussagen zu können. *v. Hayek* (Rostock).

Wood-Jones, Frederic: The non-metrical morphological characters of the skull as criteria for racial diagnosis. Pt. II. The non-metrical morphological characters of the Hawaiian skull. (Die nicht metrischen morphologischen Merkmale des Schädels als Kriterium der Rassendiagnose. II. Hawaische Schädel.) J. of Anat. **65**, 368—378 (1931).

In der in einer früheren Arbeit beschriebenen Art und Weise werden 100 Schädel aus Hawai untersucht. Geachtet wird dabei besonders auf die Schädelform, die Nähte und Nahtknochen und das Vorhandensein, die Ausbildung und die Umrisse verschiedener Kanäle und Öffnungen des Schädels. Irgendein wesentlicher Unterschied der nach den Angaben eines früheren Autors vorhanden sein soll, wurde gegenüber den Schädeln von Kauai nicht gefunden. (I. vgl. diese Ber. **18**, 68.) *H. v Hayek* (Rostock).

Nicolaeff, Léon: Les corrélations entre les caractères morphologiques des époux. (Die Korrelation zwischen den morphologischen Merkmalen der Gatten.) (*Laborat. d'Anthropol., Inst. Psychoneurol., Charkov.*) L'Anthrop. **41**, 75—93 (1931).

Altersdifferenzen der Ehegatten variieren nach Völkern. Es werden sodann eine Reihe von Korrelationsindices anthropologischer Merkmale der Gatten mitgeteilt, die jedoch alle sehr kleine Werte aufweisen. Für einzelne Werte, so den Taillenumfang, zeigt sich, daß eine gewisse positive Korrelation besteht. Hernach sind Korrelationstabellen auch über die Sigaudschen Typen mitgeteilt, deren Umfang Auswertung aber kaum gestattet. Es zeigt sich aber, daß die weitaus größere Mehrzahl der Gatten teilweise konstitutionelle Gemeinsamkeiten besitzen. *Fetscher* (Dresden).

Ohmstede, Grete: Einfluß des Alters und der Altersunterschiede der Eltern sowie der Anzahl und Aufeinanderfolge der Geburten auf die geistige und körperliche Minderwertigkeit der Kinder. (*Univ.-Kinderklin., Freiburg i. Br.*) Mschr. Kinderheilk. **49**, 96—130 (1931).

Verf. hat durch Untersuchungen und Nachforschungen in 30 kinderreichen Familien sowie auf dem Wege der Sammlung und Sichtung familienanamnestischer Daten bei 48 Fällen geistig-körperlicher Minderwertigkeit die Frage zu lösen gesucht, ob höheres Alter der Mutter, ein größerer Unterschied im Alter der beiden Ehegatten und besonders viele, rasch aufeinanderfolgende Geburten von ungünstigem Einfluß auf die Wertigkeit des Kindes seien. Sie kommt für all diese Momente zu einem bejahenden Ergebnis — freilich mit der Einschränkung, daß ein unbedingt sicherer Schluß sich nicht ziehen lasse, da die Zahl der untersuchten Fälle hierzu nicht ausreiche. *W. Lasch* (Berlin-Charlottenburg).

Mjoën, Jon Alfred: Some human hybrids and their parent stocks. (Einige menschliche Mischlinge und ihre Abstammung.) Eugenics Rev. **23**, 31—40 (1931).

Mischlinge von Norwegern und Lappen zeigten eine geringere Lungenkapazität als ihre Eltern, ebenso geringeren Handdruck. „Disharmonien" der Entwicklung wären zu beobachten. Verf. will auch Störungen des endokrinen Systems (Diabetes, Kretinismus) mit der Rassenkreuzung in Zusammenhang bringen. *Fetscher* (Dresden).

Redway, Jacques Wardlaw: Race deterioration in the United States qualitatively and quantitatively considered. (Rassenverschlechterung in den Vereinigten Staaten in qualitativer und quantitativer Hinsicht.) Ecology **12**, 299—304 (1931).

Die Lebenserwartung hat sich 1927 gegen 1921 verschlechtert. Sie betrug für 37jährige 31,47 gegen 32,86 Jahre, für 67jährige 10,60 gegen 11,50 Jahre. Es wird auf das Ansteigen

bestimmter Todesursachen, Krebs, Schlaganfälle, Schrumpfniere hingewiesen. Ursache solcher Todesursachen erblickt Verf. in der degenerierenden Einwirkung der Zivilisation. Rassen mit geringerer Intelligenz haben höhere Geburtenziffer wie die übrigen. Die Veränderungen zeigen sich in der Stadt stärker als auf dem Land. *Fetscher* (Dresden).

Roesle, E.: Bevölkerungsentwicklung und Alterstypen. Eugenik **1**, 69—76 (1931).

Die natürliche Zu- und Abnahme der Bevölkerung bestimmt ihren Altersaufbau. Die Zunahme der mittleren Lebenserwartung hat Verjüngung des Volkskörpers zur Folge. Mit Sundbärg kann man drei Typen des Bevölkerungsaufbaues unterscheiden: 1. Den progressiven mit etwa 400 Kindern (1—15) je 1000 der Bevölkerung, 2. den stationären mit 265 Kinder- und 230 Altersanteil (über 50), 3. den regressiven mit einem Kinderanteil von 200 und einem Altersanteil von 300 je 1000. Die Altersverteilung betrug 1925 für den Kinderanteil 257, für den Altersanteil 188. Es drückt sich darin das allgemeine „Bestreben" aus, den Anteil der 15—50jährigen stationär zu erhalten, muß also wieder etwas absinken. Das Verhältnis der Geborenen zu den Gestorbenen ist im Sinken. Damit beginnt die Entwicklung zum gleichbleibenden Typus, der mit dem Alter jeder Kultur eintritt. Er ist auch bei den östlichen Völkern zu erwarten. *Fetscher* (Dresden).

Schultz, Bruno K.: Der Innenraum des Schädels in stammesgeschichtlicher Betrachtung mit besonderer Berücksichtigung des Rhodesiafundes. (*5. Tag., Mainz, Sitzg. v. 5.—7. VIII. 1930*). Verh. Ges. phys. Anthrop. **5**, 30—39 (1931).

Schultz hat die Ausgüsse des Schädelinnenraums fossiler Hominiden und der Anthropoiden zu einer vergleichenden Untersuchung des Gehirns und seiner phylogenetischen Größenzunahme und Formänderung benutzt. Schädelinnenraum und äußere Gehirnform sind arttypisch. Die Größe des Gehirns nimmt zwar in aufsteigender stammesgeschichtlicher Reihe absolut zu, aber die einzelnen Abschnitte in ungleichem Maße. Ein wesentlicher Neuerwerb von Homo sapiens scheint die Vergrößerung und damit die Aufrichtung des Parietalhirns zu sein. Der Rhodesiaschädel steht in den meisten Merkmalen dem Homo primigenius nahe, vielleicht sogar ist er primitiver, andererseits kommt er in bezug auf den Medullarwinkel, die Lage des Foramen magnum und die Bildung des Orbitalkeils an Sapiens heran. *Weidenreich.*

● **Dreyer, T. F., and Alice Lyle: New fossil mammals and man from South Africa.** (Bericht über die Schädel einer Präbuschmannrasse von Knysna. In: „Neue fossile Säugetiere und Menschen von Südafrika.") Bloemfontein: Nationale Pers Bpk. 1931. 60 S.

Dreyer grub unter einem Felsendach im südlichen Kapland (Matjes River) in einer riesigen Ablagerung von Küchenabfällen unter einer Lage von Asche und Schlacken in etwa $2^1/_2$ Fuß Tiefe Skelete aus, die unter zahlreichen flachen Steinen, wie sie die Grabstätten des gewöhnlichen Strandläufer-Buschmanns bedecken, in Trümmer von Muschelschalen eingebettet lagen. In einer Tiefe von 6—8 Fuß unter dieser Steinlage fand sich eine zweite Skeletschicht, deren Knochen außerordentlich brüchig waren. D. bezeichnet sie als Präbuschmänner. Die Skelete lagen auf der Seite mit angezogenen Knien, dabei fanden sich Steinwerkzeuge vom Mossel-Bay-Typus und Ockerstückchen. Die Skelete sind 5,3—5,6 Fuß lang und von kräftigem Bau. Die Schädel variieren sehr in der Größe, sind aber in ihrem allgemeinen Charakter gleichartig. Von den 10 Schädeln gleicht der größte dem Orginal-Boskop-Schädel, aber nicht den Boskopoiden von Dart u. a. Die Rasse, zu der sie gehören, ist sicher keine Buschmannrasse. Sie zeigt zum Teil manche sehr primitive Eigenheiten, so sehr starke Augenbrauenbögen, extremen Prognathismus, Zusammenhang der Nackenlinien mit der Crista supramastoidea, halbcylindrische Form des Tympanicum mit nach aufwärts gerichteter Öffnung, ähnlich wie beim Schimpansen, stark entwickelten Processus postglenoidalis und erinnert dadurch an Australier und den Neandertaler. Die Stirn ist, wenn auch nicht sehr ausgedehnt, immerhin recht hoch und durch eine mittlere Leiste gekennzeichnet. Ein Kinderschädel der gleichen Rasse hat dasselbe Aussehen und ist sehr verschieden von dem kindlichen Strandläuferschädel. Er ist ausgesprochen pentagonoid, schmal und lang, hochstirnig und prognath und hat niedere Augenhöhlen. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Teilhard de Chardin, P.: Le „Sinanthropus" de Péking. État actuel de nos connaissances sur le fossile et son gisement. (Der „Sinanthropus" von Peking. Gegenwärtiger Stand unserer Kenntnisse des Fossils und seiner Lagerstätte.) L'Anthrop. **41**, 1 bis 11 (1931).

Teilhard de Chardin gibt zunächst eine zusammenfassende Beschreibung der Fundstätte von Chou Kou Tien, wie sie schon aus früheren Veröffentlichungen bekannt geworden ist. Wesentlich ist die Feststellung, daß die Lokalität 1, in der sich die Reste des Sinanthropus fanden, eine mit rotem Löß, Gesteins- und Stalaktitentrümmer ausgefüllte weite Spalte in den silurischen Kalkhügeln, nicht ursprünglich ein Wasserlauf war, sondern eine geschlossene und nachträglich ausgefüllte Höhle, in der die Raubtiere wie der Mensch die erbeuteten Huftiere einschleppten und verzehrten.

Wichtig ist ferner, daß die Ausfüllmasse der Höhle und besonders die sie charakterisierende Fauna einer Sublößformation entspricht, die sonst in China nachweislich am Ende des Tertiärs beginnt und in das untere Diluvium hineinreicht. Wenn auch bei Chou Kou Tien nicht alle hierher gehörigen Tierformen gefunden wurden, so doch einige der bezeichnendsten, wie das Rhinoceros sinensis, der gleiche Hyänen- und Pferdetypus, der Canis sinensis, der Säbeltiger u. a. Besonders bemerkenswert ist, daß die fossilen Reste des Sinanthropus sich durch die ganze, 50 m umfassende Höhe der Ablagerungen erstrecken, die die Höhle und ihre Seitengänge erfüllen. Die menschlichen Reste bestehen aus einem zertrümmerten Schädel und einigen Skeletteilen eines 7—8jährigen Individuums, Unterkiefer und Scheitelbeinfragmente eines Erwachsenen, zahlreichen isolierten Zähnen und einem vollständigen, nicht deformierten Schädeldach (Schädel II), das erst nachträglich unter dem eingebrachten Knochenmaterial entdeckt wurde, aus einem fast vollständigen Schädel (Schädel I), den Black schon ausführlich beschrieben hat, und endlich aus der noch nicht publizierten hinteren Hälfte eines Unterkiefers. Im ganzen umfaßt das menschliche Material die Reste eines guten Dutzend von Individuen. Alles spricht dafür, daß es sich um eine Wohnstätte handelte. Allein es fanden sich bisher weder Artefakte noch bearbeitete Knochen, noch sichere Spuren von Feuer, wenn man nicht geschwärzte Hirschknochen und -geweihe, die gelegentlich gefunden wurden, so deuten will. Als charakteristisch für Sinanthropus hebt T. d. Ch. eine Reihe von Besonderheiten hervor: grobe und sehr langwurzelige Zähne, reduzierter 3. Molar, einwurzelige untere Prämolaren, untere Eckzähne nicht wesentlich stärker oder vorstehender als der benachbarte Prämolar. Trotz dieser menschlichen Eigenarten zeigt die Symphysengegend des Unterkiefers bei fehlendem Kinn eine starke Umbiegung nach innen, zwar weniger als beim Schimpansen, aber doch stärker als beim Heidelberger Unterkiefer. Der Schädel stellt eine merkwürdige Vereinigung menschlicher und äffischer Eigenarten dar. Es erheben sich folgende Fragen: Ist Sinanthropus eine Zwischenform zwischen Mensch und Pithecanthropus, oder gehört er, wie Boule aussprach (auch Weinert und der Ref.), demselben Typus wie Pithecanthropus an? Ist Sinanthropus zu den Anthropoiden oder den Hominiden zu rechnen? Paläogeographisch repräsentiert Sinanthropus ein indisch-malaisches Element, wie gewisse Säugetierformen, und ist nicht occidentaler Herkunft. Selbst wenn er zur heutigen menschlichen Linie gehörte, wäre er doch ein Seitenzweig, der, ohne sich weiter zu entwickeln, im Orient verschwunden ist. Der Ref. möchte hierzu bemerken, daß die letztere Schlußfolgerung des Verf. durch keine wirklichen Tatsachen gestützt werden kann und ganz subjektiv ist. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Roeder, Wilhelm von: Succulenten. Ein Führer für Liebhaber und Sammler durch das Reich der Fettpflanzen. 3. Aufl.** Stuttgart: Franckhsche Verlagshandl. 1931. 42 S., 34 Taf. u. 42 Abb. RM. 5.80.

Verf. versteht — der „öffentlichen Meinung" folgend — unter Succulenten „alle Succulenten, ausgenommen die Kakteen". Die Veröffentlichung enthält allgemeine Angaben über deren Ansprüche an die Pflege, spezielle der einzelnen systematischen Gruppen, auch über ihre morphologischen und sonstigen Eigenheiten. Sehr instruktiv sind die den Vorschriften beigegebenen schematischen Zeichnungen, sehr schön die Photographien, die bis auf eine kultivierte Pflanzen darstellen. *G. Kretschmer.*

Bredemann, G., und W. Kötter: Zur Entwicklungsgeschichte der Wacholderbeeren (Fructus Juniperi). (*Inst. f. Angew. Botanik, Univ. Hamburg.*) Arch. Pharmaz. **269**, 167—175 (1931).

Nach den Untersuchungen der Verff. erfordert die Ausbildung der Frucht in der Normalentwicklung 3 Vegetationsjahre, das Blütenjahr eingerechnet. Die Ausbildung

voraus entwickelter Früchte mit Verkürzung der Entwicklungsdauer um 1—2 Jahre wird auf den Einfluß von Gallmilben der Gattung Eriophyes zurückgeführt. Auf diesbezügliche Beobachtungen früherer Autoren wird hingewiesen, und die voneinander abweichenden Literaturangaben werden durch die Befunde der Verff. erklärt. *B. Sommer.*

Introduction of Cinchona to India. (Über die Einbürgerung des Cinchonabaumes in Indien.) Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **3**, 113—117 (1931).

Der Aufsatz erschien anläßlich der vor 300 Jahren erfolgten Einführung von Cinchona in Europa zum Gedenken an die spätere, hauptsächlich durch den Royal Botanic Garden in Kew geförderte Kultur in Britisch-Indien und anderen englischen Kolonien. Das Schicksal der ersten Sendungen nach Kalkutta und Darjeeling in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts ist kurz geschildert. 1860 arbeitete eine Expedition in Ecuador, Peru und Bolivien, um verschiedene Cinchona-Arten zu erforschen und Samen zu sammeln. Der Anbau gelang in Indien, Ceylon und Jamaica. Ausreichende und billige Beschaffung von Chinin war von da ab ermöglicht. *E. Bergdolt* (München).

Gerhardt, U.: Biologische Beobachtungen an Nephila madagascariensis Vins. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 358—360 (1931).

Bei der tropischen Spinnengattung Nephila gibt es eine Reihe von merkwürdigen Verschiedenheiten. Die ♂ sind erheblich kleiner als die 1000—1500mal schwereren ♀. Es kommen aber Ausnahmen vor, denn gelegentlich bleiben einzelne ♀ auffallend klein, während einige ♂ verhältnismäßig groß werden. Normale ♂ häuten sich 5—6mal und sind schon nach 2 Monaten erwachsen. Normale ♀ werden erst nach 6 Monaten geschlechtsreif und müssen sich 11mal häuten. Bei Riesenmännchen waren im Höchstfall 9 Häutungen zu beobachten. Sie bekommen dabei eine Farbe, die der der Weibchen ähnelt. An den Beinen entwickelt sich ein bürstenförmiger Haarbesatz, der eine typisch weibliche Eigenschaft ist. Diese Abweichungen von der Regel können als Atavismen aufgefaßt werden; dann wäre anzunehmen, daß ursprünglich die Verschiedenheit der Geschlechter gering war. Bei normalem Wachstum sind Paarungen zwischen Geschwistern ausgeschlossen, weil die ♂ aus einem Gelege schon tot sind, wenn die aus gleich alten Eiern stammenden ♀ reif werden. Es gibt 2 Farbenvarianten bei den ♀: die einen haben einen grauen, die anderen einen gelben Rücken. Dagegen sind alle normalen ♂ einheitlich braun und wenig gezeichnet. *Werner Fischel* (Groningen).

Brocher, Frank: Observations biologiques sur la larve du Delopsis aterrima Zett. et sur celle du Leptomorphus walkeri Curt. (Diptères mycétophiles.) (Biologische Beobachtungen an der Larve von Delopsis aterrima Zett. und an der Larve von Leptomorphus walkeri Curt. Diptera, Fungivoridae [Mycetophilidae].) Rev. suisse Zool. **38**, 67—76 (1931).

An einem mehrere Jahre alten Weidenstumpf traten in einem feuchten Frühjahr auf Pilzmycelien zahlreiche Fungivoridenlarven auf. Die ventral abgeplattete, limaxähnliche Larve von Delopsis aterrima schiebt ihren Kot auf die Rückenseite, wo er durch feine Dornen festgehalten wird; er bedeckt so gehäuseartig allmählich das ganze Tier. Die ausgewachsene Larve befestigt die auf diese Weise entstandene Halbkugel allseitig an der Unterlage. Dann verfertigt sie an einer Seite eine große Ausschlüpföffnung, die mit einem feinmaschigen Gewebe zugesponnen wird. Die Puppe liegt mit dem Kopf nach dieser Öffnung zu. Beim Schlüpfen der Imago wird der gesponnene Deckel nach außen herausgestoßen. Die Tiere sind häufiger von einer Hymenoptere parasitiert. Wie fast immer bei den parasitischen Hymenopteren liegt auch hier der Kopf der Hymenopterenlarve im Abdominalende der Delopsislarve. In eigenartiger Umänderung des Instinktes liegt die parasitierte Delopsispuppe mit dem Hinterende der Öffnung des Gehäuses zu, so daß die Hymenoptere die Ausschlüpföffnung benutzen kann. Die Larve von Leptomorphus walkeri ist langgestreckt spindelförmig. Beim Kriechen bewegt sie dauernd das Vorderande abwechselnd nach rechts und links und entläßt dabei einen feinen Spinnfaden aus der Mundöffnung; sie spinnt derartig ein Band aus zahlreichen querlaufenden Fäden bestehend, auf dem sie sich bewegt. In der Natur sind diese Bänder meist angeordnet in ovaler Form mit einem zentral

hindurchlaufenden Band und divergierenden Ästen, ähnlich dem Hauptgeäder eines Buchenblattes. Die Puppe hängt mit dem Hinterende an den Spinnfäden befestigt frei herab. Die Eier werden einzeln auf das Pilzmycel abgelegt. *H. J. Stammer.*

Vogel, R.: Beobachtungen über die Papatacimücke (Phlebotomus papatasii Scop.) in Kleinasien (Dipt., Psychod.). Z. Insektenbiol. **25**, 190—193 (1930).

Phlebotomen sind in Anatolien eine viel größere Plage als Stechmücken, sie kommen von Mitte Mai bis in den November vor und finden sich auch in 1000 m Höhe überall häufig, wenn sonst günstige Lebensbedingungen herrschen. Die Mücken, von denen nur die Weibchen stechen, sind gegen Luftströmungen sehr empfindlich, Zugluft schützt in den Zimmern gut vor den Tieren, ebenso läßt Wind die Mücken in sonst geeigneten Gebieten nicht aufkommen. Normale Blutspender scheinen Landschildkröten und Eidechsen zu sein. Bei Tage halten sich die Tiere im Dunkeln verborgen, sie saugen erst in der Dämmerung und nachts Blut, bleiben aber bis in die Vormittagsstunden stechlustig. Natürliche Feinde der Phlebotomen sind Fledermäuse, Vögel, Geckonen, Spinnen, Tausenfüßler und Raubwanzen. *F. W. Bach* (Stade).

Hoffmann, Fritz: Beiträge zur Naturgeschichte brasilianischer Schmetterlinge. II. Z. Insektenbiol. **26**, 1—8 (1931).

Verf. bringt einzelne Beiträge zur Verbreitung, Entwicklungsgeschichte und Lebensweise einiger brasilianischer Falter aus verschiedensten Schmetterlingsfamilien. Sie sind für den Spezialisten eine wertvolle Ergänzung bzw. Berichtigung der Angaben im Seitzschen Schmetterlingswerk. (Vgl. diese Ber. **18**, 271.)

Max Reichelt (Leipzig).

Bruneteau, Jean: Les teignes des vêtements. (Die Kleidermotten.) (*Inst. des Recherches Agronom., Stat. de Zool. Agricole, Bordeaux.*) Rev. Zool. agricole et appl. **29**, 149—159 (1930).

Die Kleidermotten gehören mit zu den lästigsten Hausschädlingen. Es kommen vor allem drei Arten in Frage: Tineola biselliella Hum., die Haarmotte, Tinea pellionella L., die Pelzmotte und Trichophaga tapetzella L., die Tapetenmotte. Nach einigen allgemeinen Angaben über Entwicklungszeit, Entwicklungsstadien und Lebensweise der Motten gibt Verf. eine Charakteristik der obengenannten Arten nebst einer kurzen Bestimmungstabelle und schildert genauer die Entwicklungsstadien und Lebensweise der Larven und Imagines der drei Arten. Ein zweiter Abschnitt ist der Bekämpfung der Motten gewidmet. Vorher geht aber Verf. noch kurz auf die Parasiten der Motten ein, soweit sie bekannt geworden sind. Bei der Bekämpfung unterscheidet Verf. vorbeugende und direkte Bekämpfungsmaßnahmen. Er führt kurz die gebräuchlichsten chemischen Mittel an und macht dabei Angaben über Anwendungsweise und Wirkung. Zum Schluß erwähnt Verf. noch diejenigen chemischen Präparate, die dazu dienen sollen, Stoffe, Pelze usw. mottenecht zu machen.

Buchmann (Berlin-Steglitz).

Wilke, S.: Über die Bedeutung tier- und pflanzengeographischer Betrachtungsweise für den Forstschutz. (I. Dargestellt an Lymantria monacha L., Ips typographus L. und Hylurgops glabratus Zett.) Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **18**, 583—675 (1931).

Verf. verarbeitet in umfassender Weise die vorliegenden Beobachtungen und Meinungen über das Massenauftreten von Nonne, Buchdrucker und braunem Fichtenbastkäfer nach den Methoden der historisch-statistisch-klimatologischen Forschung. Durch die Feststellung der Verbreitung der Schädlinge und ihrer Futterpflanzen (insbesondere Fichte) in horizontaler und vertikaler Gliederung kommt Verf. unter Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse und der Bestandsbeschaffenheit zu folgenden Schlüssen: Die Nonne ist kein ursprüngliches Fichteninsekt und ihr Hauptverbreitungs- und Schadgebiet fällt mit dem europäischen Laubwaldgebiet zusammen. Deshalb wird die Nonne nur in den Fichtenwaldungen der Laubregion bedeutend schädlich, besonders in reinen Beständen außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets der Fichte. Als Vorbeugungsmaßnahmen kommen darum Beschränkung des Fichtenanbaues auf die eigentliche Nadelwaldzone oder zumindest Anbau im Mischwald in Frage. Nicht so scharf begrenzt ist der Buchdrucker, der zwar auch sein Optimum in der Laubwaldregion findet, aber doch auch in der Fichtenregion gelegentlich epidemisch auftritt. Der braune Fichtenbastkäfer hat dagegen andere Ansprüche an Klima und Baumbeschaffenheit und findet sein Optimum als typisch boreo-alpines Tier in der eigentlichen Fichtenzone, ohne aber forstwirtschaftlich schädlich zu werden. Die Bezeichnung „Glazialrelikt" lehnt Verf für den letzten, besonders aber für den Buchdrucker ab. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Ionesco, M. A.: Contributions à l'étude de l'organisation et l'œcologie des protoures. (Beiträge zum Studium des Körperbaues und der Ökologie der Proturen.) (*Laborat. de Zool. Descript., Univ., Bucarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **13**, 222—227 (1930).

Alle zu den Gattungen Acerentomon und Acerentulus gehörenden Arten besitzen jederseits auf dem 8. Tergite, etwas hinter der Mitte, einen aus 2—7 kleinen Zähnchen bestehenden Kamm. Diese Kämme finden sich bei Männchen und Weibchen, im larvalen und geschlechtsreifen Zustande. Die sonst als selten geltenden Proturen wurden in allen untersuchten Wäldern Rumäniens, im Gebirge und in der Ebene, regelmäßig und immer in großer Anzahl festgestellt. Zum Sammeln der kleinen, durchsichtigen und fast unbeweglichen Tiere wurde der Tullgrensche Ausleseapparat verwendet. Nach Ansicht des Verf. kommen die Proturen vor allem in Wäldern vor. Sie sind an ständig feuchten Stellen, namentlich unter moderndem Laub, dann unter fauler Rinde und faulendem Holze, unter Moos und Steinen und in Humus sehr häufig, wo sie zusammen mit Collembolen und anderen, Feuchtigkeit liebenden Arthropoden leben. *H. Strouhal* (Wien).

Leiner, M.: Ökologisches von Gasterosteus aculeatus L. Ergänzende Mitteilungen zu den Abhandlungen von W. Wunder und M. Leiner. Zool. Anz. **93**, 317—333 (1931).

Ergänzend zu seinen früheren Beobachtungen im Freien konnte es Leiner wahrscheinlich machen, daß der dreistachlige Stichling aus dem Meerwasser zur Laichzeit ins Brackwasser oder Süßwasser wandert, um nach dem Laichen meist wieder zum Meere zurückzukehren. Über das Alter, welches der dreistachlige Stichling erreicht, besteht noch keine volle Klarheit. Im Gegensatz zum Ref., der in Schlesien drei verschiedene Größen von Fischen dieser Art fand, die er als drei Jahrgänge deutete, glaubt. L., daß die Tiere in Bremen auch im Freien schon im ersten Jahre geschlechtsreif werden können. Nach der Auffassung des Ref. könnten nur Statolithenuntersuchungen an aus der Freiheit gesammelten Tieren volle Klarheit hier geben. Im Aquarium läßt sich selbst nach Ablauf eines halben Jahres, wie der Ref. gezeigt hat, eine beträchtlichere Größe der Fische erzielen als sie im Freien vorkommt. Was das Hochzeitskleid des Stichlings anlangt, so fügt L. einige Angaben zu seinen früheren hinzu. Vor allen Dingen erwähnt er, daß die Farbe im höchsten Maße von der Farbe des Untergrundes abhängig sei. Auch wird eine Abbildung von dem Bauchstachel gegeben. Weiterhin erwähnt L., daß er bei Weibchen, wenn auch im geringeren Maße als beim Männchen, Kampflust beobachtet habe. Zum Nestbau und den Nestveränderungen bringt L. einige Angaben. Die schon vom Ref. nachgewiesene Tatsache, daß der Nestbau sowie die Nestveränderungen je nach dem Material etwas verschieden sind, wird an anderem Material bestätigt (Segelbandfäden, Maschinengarn). Im weiteren werden zwar Nestveränderungen in ganz ähnlichem Sinn, wie sie der Ref. bereits früher abgebildet hat, in Bildern festgehalten, es wird jedoch von dem Verf. versucht, entweder seine früheren Angaben aufrechtzuerhalten oder einen Kompromißstandpunkt einzunehmen. Die von dem Ref. zum ersten Male festgestellte Tatsache, daß während der Entwicklung der Eier vom Männchen Öffnungen am Nestdach angebracht werden, wird bestätigt. Eine Kritik der Einzelheiten soll an anderer Stelle erfolgen. Im Gegensatz zu dem Ref., bei dem die Stichlingsweibchen nur ein einziges Mal kräftig und ein zweites Mal wenig laichten, glückte es L. in einer Laichperiode die Weibchen mehrmals zur Ablage einer großen Anzahl Eier zu bringen. (Vgl. diese Ber. **14**, 212.) *W. Wunder* (Breslau).

Willer, A., und W. Quednau: Untersuchungen über den Lachs (Salmo salar L.). I. (*Seefischerei-Stat., Fischerei-Inst., Univ. Königsberg, Neukuhren.*) Z. Fischerei **29**, 185—215 (1931).

Die Untersuchungen erstrecken sich auf die ostpreußischen Gewässer und behandeln zunächst einige Fragen nach dem Vorkommen von Lachs und Meerforelle, ob beide nebeneinander vorkommen, oder ob es Flüsse gibt, die nur von einer Form bewohnt werden, sowie nach ihrem zahlenmäßigen Verhältnis zueinander. Die Lachsfangerträge und Lachsbrutaussetzungen in der Ostsee, dem Frischen und Kurischen Haff werden über eine lange Reihe von Jahren hin untersucht. Es wird dann vor allem die Frage geprüft, in welchen ostpreußischen Flüssen noch ein Aufstieg von Lachsen erfolgt, und wie dieser vor sich geht. Es werden ferner Analysen nach Alter und Gewicht vorgenommen. Weiter werden Laichgeschäft und Dauer des ersten Aufenthaltes im Süßwasser behandelt. Über die Wanderungen wird versucht durch Markierungen Aufschluß zu bekommen, und zwar einerseits durch eine „absichtliche" Markierung mit Hilfe gezeichneter Marken, andererseits durch eine „zufällige" Markierung durch

losgerissene Angelhaken. Von besonderer Wichtigkeit ist die Prüfung der Frage, wie sich Lachsbrut verhält, die von Lachsen aus verschiedenen Flußgebieten stammt und nun in ein und dasselbe, ihrer Herkunft nach aber fremdes Flußgebiet ausgesetzt wird. Es wird dann weiter die Frage aufgeworfen, ob das schnellere Wachstum im Meere allein von der Ernährung abhängt oder auch vom größeren Lebensraum, wobei gleichzeitig der Versuch gemacht wird, Lachs, Meer- und Bachforelle im Salzwasser zu erbrüten, was bei den letzten beiden Formen gelang. Im Anschluß daran wird der genetische Zusammenhang zwischen Bach- und Meerforelle erörtert. *Schnakenbeck.*

● **Kraus, R., und Fr. Werner: Giftschlangen und die Serumbehandlung der Schlangenbisse.** Jena: Gustav Fischer 1931. VI, 220 S. u. 98 Abb. RM. 12.—.

Diese sehr umfangreiche Monographie zerfällt in einen anatomisch und systematisch-zoologischen, der von F. Werner und einen toxikologisch-serologischen Teil, der von R. Kraus besorgt ist. Das zusammengetragene Material ist außerordentlich und ergibt eine übersichtliche und erschöpfende Darstellung der Systematik aller giftigen Schlangenarten einerseits, die nach Schlüssel, Beschreibung und sehr vielen ausgezeichneten Bildern leicht bestimmt werden können und deren Verbreitung genau beschrieben ist, andererseits des Giftapparates und der Gifte selbst, ihrer chemischen Natur, ihres serologischen Verhaltens, ihrer Wirkungen und der gegen sie zu erzeugenden Immunität, sowie der praktischen Bedeutung der so erzielten Ergebnisse, d. h. der Behandlung des Schlangenbisses und der prophylaktischen Methoden. Auch genaue Berichte über Schlangenfang, Haltung und über die modernen Institute, in denen Schlangenantitoxin gewonnen wird, fehlen nicht, ebenso wie ein großes Literaturverzeichnis. Das Buch zeugt von der großen Erfahrung und der souveränen Beherrschung des Stoffes durch beide Autoren und wird für die Praxis ein überaus wertvolles Hilfsmittel bilden. Dagegen weist es als Unterlage für wissenschaftliche Untersuchungen unbedingte Schönheitsfehler auf; z. B. ist es auffallend, daß sich oft im zoologischen und serologischen Teil Diskrepanzen finden, wie etwa in der Darstellung der verschiedenen Kreuzottergifte, die von Kraus beschrieben, deren systematisch noch unsichere aber viel diskutierte Unterlagen von Werner aber gar nicht berührt werden. Im toxikologischen Teil scheint die Voranstellung der antitoxischen Behandlung und Prophylaxe durchaus berechtigt; aber es ist eine schwere Unterlassung, daß die neueren Erfahrungen über die gefährliche Wirkung der Alkoholdarreichung nach Bissen, wie sie früher allgemein üblich war, mit keinem Wort erwähnt ist. Die Unterlassungen nennen, heißt den Wert des Werkes nicht herabsetzen; das Material, das es dem Kliniker und dem Forscher in die Hand gibt, wird von selbst dazu beitragen, daß spätere Auflagen um so vollständiger werden. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Moller, Walter: Vorläufige Mitteilung über die Ergebnisse einer Forschungsreise nach Costa Rica zu Studien über die Biologie blütenbesuchender Vögel. Biol. generalis (Wien) **7**, 287—312 (1931).

Auf einer Reise, die Verf. als Teilnehmer der österreichischen Costa-Rica-Expedition ausführte, richtete er sein Augenmerk hauptsächlich auf den Flug, die Bestäubungsweise und die Nahrungsart der dort vorkommenden Blumenvögel (Coerebidae und Trochilidae). Die Art und Weise des Blütenbesuches von 6 Zuckervögeln: Coereba mexicana Scl.; Dacnis venusta Lawr. und D. cayana L., Cyanerpes cyaneus L. und C. lucidus Scl. und Salv. sowie Diglossa plumbea Cab., wird kurz geschildert. Die Flora ist zweifellos der wesentlichste Faktor, der die Verteilung der Trochiliden beeinflußt. „Blumenvogel und Vogelblume stehen eben in so inniger Wechselbeziehung, daß sich das eine ohne das andere kaum vorstellen läßt.“ Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zum Schluß, daß die Kolibris sowohl Insektenfresser wie Honigtrinker sind (Magenuntersuchungen!). Man sollte es besser vermeiden, von den Kolibris als Insektenfresser oder als Nektartrinker zu sprechen. Als weitere bemerkenswerte Ergebnisse, die sich in der obigen „Vorläufigen Mitteilung“ vorfinden, seien hervorgehoben: Für den Kolibri ist charakteristisch, daß der Schnabel beim Blumenbesuch stets in die Blüte

eingeführt wird. Beim Nektartrinken bleibt der Schnabel seitlich vollständig geschlossen. Mit Ausnahme der Flügel steht die gesamte Körperoberfläche der Kolibris wortwörtlich von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze als Pollenträger im Dienste der Bestäubung. Der Saugakt setzt erst mit dem Zurückziehen der Zunge und nicht schon beim Vorschieben derselben ein. Einige gelungene photographische Aufnahmen illustrieren die Ausführungen des Verf. über den Flug der Kolibris. 9 Abbildungen im Text. *Corti* (Dübendorf).

Schander, R., und G. Götze: Über Ratten und Rattenbekämpfung. Zbl. Bakter. II **82**, 111—112 (1930).

Abdruck der neuen Reichsbestimmungen über die Verwendung von bakteriellen Bekämpfungsmitteln gegen Ratten und Mäuse. Durch die Verordnung, die auf die auch für Menschen bestehende Gefahr bei Benutzung dieser Mittel hinweist, wird deren praktische Anwendung im wesentlichen ausgeschlossen. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Chapman, Royal N., Robert Wall, Leslie Garlough and Carl T. Schmidt: A comparison of temperatures in widely different environments of the same climatic area. (Vergleich von Temperaturen in stark unterschiedlichen Umwelten des gleichen klimatischen Bezirks.) (*Minnesota Exp. Stat., St. Paul.*) Ecology **12**, 305—322 (1931).

Ein Beitrag zur Kenntnis des Mikroklimas, wie es biologisch wirksam ist, im Vergleich mit den Messungen der Wetterstationen. Verff. führten Temperaturmessungen an 5 Stellen während der 6 heißesten Wochen in Minnesota durch: in Sanddünen, im Nadelwald, im Eichenwald, im gemischten Laubwald, im Sumpf. Es zeigte sich, daß die Tagesmittel nur in den Nadelwäldern und im Sumpf mehr als 2° F von denen der metereologischen Stationen abweichen. Laubwälder und Sumpf sind kühler an warmen Tagen und wärmer an kühlen Tagen. Beim Vergleich der stündlichen Temperaturmittel zeigte sich, daß die Dünen sich vormittags schneller erwärmen und nachmittags schneller abkühlen als die übrigen Stellen. Nachts liegen die Temperaturen der Wetterstationen höher als beim Mikroklima. Messungen in den einzelnen Höhenschichten zeigten, daß in Wäldern die Temperaturen in der Vertikalen nur wenig unterschiedlich sind, in den Sanddünen aber ergeben sich Unterschiede von + 5—20° C zur Bodentemperatur. Selbst in einer Tiefe von 18 Zoll ist der Boden der Sanddüne um 5° wärmer als an den übrigen untersuchten Stellen. Als Gesamtergebnis stellen Verf. fest, daß für die ganze Zeit von 6 Wochen die Messungen der Wetterstationen gute Übereinstimmungen in den Durchschnittswerten mit dem Mikroklima liefern, für kürzere Perioden aber weichen sie ziemlich ab, besonders, was die Nachttemperturen betrifft. Zahlreiche Tabellen und Kurven über die Messungen sind beigefügt. Die zur Berechnung der Durchschnittswerte benutzten Formeln sind besprochen. *E. Janisch* (Berlin).

Tumanow, I. I.: Das Abhärten winterannueller Pflanzen gegen niedrige Temperaturen. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Phytopath. Z. **3**, 303—334 (1931).

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Untersuchung des Abhärtungsprozesses winterannueller Pflanzen und mit der Feststellung der Faktoren, die eine Erhöhung oder Erniedrigung der Frosthärte herbeiführen. Das Abhärten erfolgte in einem 3teiligen Gewächshaus (regulierbare Temperaturen von 0—20°); auch unter freiem Himmel wurden Abhärtungsversuche ausgeführt. Unter verschiedenen Bedingungen (Licht, Dunkelheit, verschiedene Temperaturen, verschiedener Wassergehalt) wurde das Abhärten vorgenommen. Die Frosthärte wurde in einem Frostschrank (Kühlmaschine) bestimmt. Das Abhärten kann bei Temperaturen über und unter 0° vor sich gehen. Der Abhärtungsprozeß über 0° hängt mit einer Anhäufung löslicher Kohlehydrate zusammen. Da die Stärkevorräte beim Wintergetreide gering sind, ist lebhafte CO_2-Assimilation zur Anhäufung löslicher Kohlehydrate notwendig; im Dunkeln erfolgt bei Temperaturen über 0° ein schneller Kohlehydratverbrauch und damit ein Sinken der Kälteresistenz. Das Vorhandensein großer Kohlehydratvorräte und eine Temperatur

unter 0° schalten die schädliche Wirkung des Verdunkelns aus. Licht- und CO_2-Mange und alle Faktoren, die die Assimilation herabsetzen, wirken ungünstig auf das Abhärten Nahe 0° werden nichtabgehärtete Pflanzen unter der Schneedecke im Dunkeln schne ihren Vorrat an Kohlehydraten verbrauchen und wenig frostresistent sein. Die Schnee decke wirkt nur dann wesentlich als Schutz, wenn die Pflanzen abgehärtet unter de Schnee gelangen und dort eine ziemlich niedrige Temperatur herrscht, die jedoch de Erfriertemperatur nicht zu nahe liegen darf. Das Abhärten der Pflanzen geht nur b Licht und nur bei Temperaturen von 0 bis +6° vor sich. Die optimale Abhärtungs temperatur hängt von den Beleuchtungsverhältnissen ab (günstiges Licht — höher Temperatur, ungünstiges Licht — niedrigere Temperatur); als besonders günstig Abhärtungsbedingungen müssen schwankende Temperatur und sonniges Wette während der kalten Jahreszeit angesehen werden. Geschwindigkeit und Grad de Abhärtung sind von Temperatur, Lichtintensität und Wassergehalt abhängig. Einig Tage genügen, um die Pflanzen ihres hohen Abhärtungsgrades zu berauben. Da Abhärten unter 0° geht als Folge des Wasserentzuges vor sich; das Sättigungsdefiz erhöht die Frostresistenz. Welke Pflanzen sind frostresistenter als turgescente. De Wasserentzug der Pflanzen führt zur Verminderung der Eisbildung und vermutlic zur Erhöhung der wasserbindenden Kraft der hydrophilen Zellkolloide (keine Anhäufun von Kohlehydraten bei gewelkten Pflanzen). *W. Riede* (Bonn).

Uvarov, B. P.: Insects and climate. (Insekten und Klima.) (*Imp. Inst. Entomol., London.*) Trans. entomol. Soc. Lond. **79,** 1—247 (1931).

Die angewandte Entomologie begnügt sich heute nicht mehr mit der einfache Registrierung der Massenvermehrung von Insekten und dem Ersinnen von Bekämpfungs maßnahmen zu ihrer Unterdrückung, sondern versucht die Gesamtheit der epidemi logischen Probleme von ökologischen Gesichtspunkten aus zu erfassen, um durc rechtzeitige Vorhersage Verhütungsmaßnahmen ergreifen zu können. Die Grundlag hierzu ist die Erforschung der Wirkungsweise sämtlicher Umweltfaktoren auf di Lebenserscheinungen, unter denen Klima und Witterung als obligatorische Komp nenten die größte Rolle spielen, auch dann, wenn andere (z. B. Nahrung, Parasiten Krankheiten) im größeren Ausmaß beteiligt sind. Das Klima aber ist ein außerordent lich verwickelter Komplex, so daß es hoffnungslos ist, anders als durch das kausa analytische Experiment die Einflüsse des Klimas zu erfassen. Solche Arbeit ist Aufgab der experimentellen Physiologie, die die Reaktionen der Organismen auf die genau meßbaren einzelnen Komponenten der Umwelt festzustellen versucht, und diese al Grundlage für den 2. Teil der Arbeit über die Wirkung der Umweltfaktoren in der freie Natur ansieht. Die Auffassung vieler Entomologen, daß die Untersuchungen unte den Bedingungen der freien Natur die einzige Methode von praktischem Wert se lehnt Verf. als irrtümlich ab, wenn auch das physiologische Experiment nicht Selbst zweck sein darf, sondern nur Mittel zum Zweck ist. In einem groß angelegten Quer schnitt durch den augenblicklichen Stand der Forschung gibt Verf. eine Übersicht übe das bisher Bekannte mit vielen Hinweisen auf die noch offenen Fragen. Schon allei die Tatsache, daß er über 1150 Arbeiten aus 11 verschiedenen Sprachen verwertet un noch mehr durchgesehen hat, gibt einen Begriff von der Bedeutung der Arbeit des Ver Das Buch ist in zwei große Teile gegliedert, deren erster den Einfluß der physikalische Faktoren (Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, Licht usw.) allein und im Wechsel auf die ver schiedenen Lebenserscheinungen der Insekten, und der zweite die vielfältigen Beob achtungen über das Insektenleben unter verschiedenen klimatischen und Witterungs bedingungen behandelt. Die Gesetzmäßigkeit der Reaktionen, Entwicklung, Lebens dauer, Atmung, Eiproduktion, die Lebensgrenzen, die Ortsbewegung, die täglichen un jahreszeitlichen Rhythmen, Überwinterung, die Verteilung und die Häufigkeit de Auftretens und manche andere Erscheinungen sind in übersichtlicher Anordnung dar gestellt. Das Bemühen des Verf., ganz objektiv zu sein, dürfte zu den besten Eigenschafte des Buches gehören, wenn auch nicht verkannt werden darf, daß neue Ergebnisse auc

neue Methoden fordern und andere Anforderungen an das Experiment stellen, und daß darum die Untersuchungen nicht nur in ihrem Ergebnis, sondern auch nach der methodischen Seite hin gewertet werden müssen, um sie mit den anderen in Parallele stellen zu können. Jedoch wird eine solche Wertung der Einzelergebnisse heute, wo die moderne Entomologie noch mitten in der Neugestaltung ihrer Methodik steht, noch nicht möglich sein. Für den weiteren Ausbau der entomologischen Arbeit ist das vorliegende Werk eines der bedeutendsten Grundlagen, zumal die Blickrichtung des Verf. durchaus auf dem Zukünftigen steht. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Graetz, Erich: Versuch einer exakten Analyse der zur Osmoregulation benötigten Kräfte in ihrer Beziehung zum Gesamtstoffwechsel von Süßwasserstichlingen in hypo- und hypertonischen Medien. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 37—58 (1931).

Verf. versucht die Frage zu entscheiden, ob die Aufrechterhaltung der osmotischen Differenz zwischen Innen- und Außenmedium beim Stichling auf Grund dauernder osmotischer Arbeitsleistung oder infolge einer Wasserundurchlässigkeit der an das Außenmedium angrenzenden Membranen zustande kommt. Als Versuchsobjekte dienten Süßwasserstichlinge (Gasterosteus aculeatus var. leiurus), die bekanntlich zu bestimmten Jahreszeiten sowohl in Süßwasser als auch in Seewasser lebensfähig sind. Es wurde der Sauerstoffverbrauch von Exemplaren in Süßwasser, in isotonischem Salzwasser und in hypertonischem Seewasser bestimmt. Aus der Darstellung ist leider nicht genau ersichtlich, wie lange die Versuchsexemplare in den anders gearteten Medien gehalten werden, bevor ihre Atmung in denselben gemessen wurde. Im einzelnen zeigte sich, daß die in Süßwasser lebenden Tiere pro Gramm Lebendgewicht einen um 20—30% stärkeren Sauerstoffverbrauch besitzen als die in Salzwasser von verschiedenen Konzentrationen befindlichen Stichlinge. Danach könnte man annehmen, daß die Aufrechterhaltung der osmotischen Differenz zwischen Innen- und Außenmedium allein bei den Süßwasserexemplaren mit einem erhöhten Stoffwechsel (Energieverbrauch) verknüpft ist. Verf. glaubt aber eigenartigerweise im Gegenteil, daß der Sauerstoffverbrauch von in Süßwasser und in Meerwasser befindlichen Individuen der gleiche ist. Er beruft sich dabei auf Beobachtungen von Gueylard und Portier (1927), nach denen in Meerwasser überführte Stichlinge nach anfänglicher Gewichtsabnahme späterhin ihr usprüngliches Gewicht sogar überschreiten. Verf. meint deshalb, daß, wenn er den Sauerstoffverbrauch nicht auf das Gramm Lebendgewicht, sondern auf das Trockengewicht bezogen hätte, er bei Süßwasser- und Meerwasserstichlingen die gleichen Werte erhalten hätte. Nach den Untersuchungen von F. R. Hayes (1930) ist allerdings der auf das Trockengewicht bezogene Sauerstoffverbrauch des Süßwasserinfusors Paramaecium caudatum in Süßwasser größer als in Seewasser von 4 v. T. Salzgehalt (d. Ref.). — Verf. versucht weiterhin, die bei in Meerwasser befindlichen Stichlingen zu einer aktiven Osmoregulation unter Annahme einer Wasserdurchlässigkeit der Haut benötigten Energiemengen zu berechnen. Die erhaltenen Werte (0,18 Cal. pro St. und 1 g Körpergewicht) sind so groß, daß eine Wasserdurchlässigkeit der Außenmembranen unwahrscheinlich erscheint; sie sprechen vielmehr dafür, daß die an das Außenmedium angrenzenden Gewebe keinerlei osmoseregulatorische Arbeit leisten müssen und somit undurchlässig für Wasser sind. (Gueylard u. Portier, vgl. C. r. Soc. Biol. Paris **69**, 538 u. Hayes, diese Ber. **16**, 663.) *Carl Schlieper* (Marburg a. L.).

Sanford, G. B., and W. C. Broadfoot: Studies on the effects of other soil-inhabiting micro-organisms on the virulence of Ophiobolus graminis Sacc. (Studien über die Wirkung anderer Mikroorganismen des Bodens auf die Schädigungen von Ophiobolus graminis Sacc.) (*Div. of Botany, Exp. Farms Branch, Dep. of Agricult., Ottawa, Canada.*) Sci. Agricult. **11**, 512—528 (1931).

Es wurde untersucht, in welcher Weise der an den Wurzeln der Getreide lebende Pilz Ophiobolus graminis in seinem Wachstum durch andere Bodenorganismen beeinflußt wird. 3 Pilz- und 40 Bakterienkulturen und ihre Filtrate wurden verwandt. Die Prüfung erfolgte an Weizen in sterilisiertem Boden. Es wurde eine Anzahl Pilze und Bakterien gefunden, die

die zerstörende Wirkung von Ophiobolus gram. auf Weizenpflanzen vollständig oder nahez verhinderten. Filtrate wirkten schwächer. Von einigen anderen Kulturen wurden die Sch digungen von Ophiobolus noch verstärkt. Das ziemlich ausgedehnte Schrifttum über d gegenseitige Beeinflussung niederer Lebewesen wird kurz besprochen. *Sartorius* (Mußbach).

Söding, H.: Die Aspergillusmethode. Eine Entgegnung an Niklas, H., Poscher rieder, H., und Trischler, J. Z. Pflanzenernährg Tl A **20**, 129—130 (1931).

Neben einigen Richtigstellungen und kritischen Betrachtungen enthält die Entgegnur den Vermerk, daß die Aspergillusmethode nach Niklas zur Feststellung des Düngebedür nisses der Böden grundsätzlich nichts Neues bedeutet, sondern nur eine weitere Ausgestaltur des schon von Butkewitsch begründeten und später von Benecke und Söding [Z. Pflanzer ernährg A **10**, 129 (1927)] ausgearbeiteten Verfahrens darstellt. (Vgl. diese Ber. **17**, 124.) *Engel* (Berlin-Dahlem).

Müller, Friedrich Wilhelm: Vergleichende Untersuchungen über den Kohlenstoff kreislauf in einem Sphagnetum, einem Erlenbruchboden und einem Gartenboden. Bo Archiv **32**, 38—63 (1931).

Verf. führt vergleichende Untersuchungen über den Kreislauf und die Umsetzunge des Kohlenstoffs in einem reinen Sphagnetum ($p_H = 3{,}5$), in einem Erlenbruchbode ($p_H = 3{,}2$) und in einem Gartenboden durch. Nach einer ausführlichen Angabe de Methodik werden die einzelnen Versuche beschrieben: Verarbeitung der Wandstoffe vo Sphagnum fuscum; Holzzerstörung; Nachweis über das Vorkommen von glykose zersetzenden und daraus Säure bildenden Bakterien im Winter, im Herbst und im Frül ling; Zersetzung von Cellulose bei $p_H = 4{,}0$ und im neutralen Medium; Verarbeitur von freier organischer Säure und von organischer Säure in neutraler Form; welch p_H-Zahl, welche aktive und hydrolytische Säure können aus den Böden erzeugt werde wenn Cellulose (Filtrierpapier) als C-Quelle vorliegt; Verarbeitung von Araban, de Holzpentosane und Pektine. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß im Erlenbruch d Tätigkeit der Bakterien fast durchweg größer ist als im Sphagnetum; im Gartenbode werden alle Stoffe bis auf freie organische Säure gut verarbeitet. *Günther.*

Holch, A. E.: Development of roots and shoots of certain deciduous tree seedling in different forest sites. (Die Entwicklung der Wurzeln und Triebe von Sämlinge einiger Laubbäume an verschiedenen Standorten.) Ecology **12**, 259—298 (1931).

Sämlinge von Quercus macrocarpa, Hicoria ovata, Quercus rubra, Tilia american und Juglans nigra wurden in Nebraska (U.S.A.) nahe dem Missouri an 3 nahe be einander gelegenen Standorten während der 3 ersten Lebensjahre untersucht. Es hande sich um 1. einen Lindenwald auf einem steilen Nordhang, 2. einen Eichenwald auf einer flachen Südwesthang und 3. eine jetzt in Kultur befindliche abgeholzte Fläche m schwacher südlicher Neigung nahe dem mit Wiesen bedeckten Gipfel des Hügels. All 3 Stationen hatten nahezu denselben Lößboden. Sein Wassergehalt und die täglich Verdunstung, Wind, Luftfeuchtigkeit und -Temperatur, Bodentemperatur und Be lichtung wurden gemessen. Insgesamt wurden 200 Wurzelsysteme ausgegraben. Typ sche Wurzelbilder der 1-, 2- und 3jährigen Sämlinge sind abgebildet. Die arteigene Unterschiede werden gekennzeichnet. Offenbar haben Arten, die auf trocknere Standorten vorkommen, eine lange Fußwurzel. Das Wachstum der Sämlinge war i direkter Korrelation mit ihrer photosynthetischen Tätigkeit (Bestimmung mittels de Sachsschen Blatthälftenmethode, durch Jodprobe und durch Bestimmung des Gesamt kohlehydratgehaltes der Blätter durch Reduktion mit Pikrinsäure). Das Wachstu war umgekehrt proportional zu dem verfügbaren Wasser. Die Standorteinflüss haben das Wurzelbild weit mehr bestimmt als die erblichen Unterschiede. Im vor liegenden Fall war nicht die Wasserversorgung, sondern die Belichtung begrenzende Faktor. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Kienholz, Raymond: Effect of environmental factors on the wood structure o lodgepole pine, Pinus contorta Loudon. (Der Einfluß der Umweltfaktoren auf die Holz struktur von Pinus contorta Loudon.) Ecology **12**, 354—379 (1931).

Es werden insgesamt 18 Kiefern untersucht, die auf einem Lavastrom (a), in einer dicht daneben gelegenen jungfräulichen Forst (b) und in einem Sphagnummoor (c) gewachse

sind. Der durchschnittliche (aus 60 Jahren berechnete) jährliche Dickenzuwachs beträgt für a = 1,87 mm, für b = 3,80 mm, für c = 4,02 mm. Der ungewöhnliche Zuwachswert der Moorkiefern wird vielleicht daraus erklärbar, daß frisches Wasser in das Moor einfließt. Die Frage bleibt vorerst sehr ungeklärt. An Sommerholz enthält der Jahresring im Durchschnitt bei a 22%, b 28,5%, c 44,7%. Trotzdem bei c die Tracheiden breiter sind als bei a, läßt sich doch daraus der Unterschied nicht voll erklären, sondern es kommt als wesentlicher Faktor noch eine Vermehrung der Zahl der Zellreihen hinzu. Der Radialdurchmesser der Tracheiden im Frühjahrsholz beträgt bei a 27,4 μ, b 31,3 μ, c 37 μ. Zahlenverhältnisse in ähnlichem Sinne zeigen Radialdurchmesser der Sommertracheiden, Tangentialdurchmesser der Tracheiden, Dicke der Tracheidenwände, Länge der Tracheiden. Überall zeigt also das Moorholz die Maximalwerte. Als Durchschnittslänge aller Tracheiden werden 2,42 mm gefunden, als absolutes Maximum 5,67 mm, als absolutes Minimum 0,33 mm. Die Länge der Tracheiden nimmt vom Mark nach außen hin zu, anfangs recht rasch. Ebenso nimmt bei allen Bäumen die Länge der Tracheiden deutlich von der Basis nach der Spitze zu.

Kemmer (Bremen).

Tallarico, G.: Il valore biologico dei prodotti del suolo letamato o concimato. (Der biologische Wert der Bodenprodukte bei künstlicher oder natürlicher Düngung.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **13**, 294—298 (1931).

Tallarico hat bereits nachgewiesen, daß Weizen bei Behandlung des Bodens mit natürlichem Dünger einen reicheren Ertrag gibt als bei künstlicher Düngung. Auf Grund der neuesten Forschungen über die Bedeutung der pflanzlichen Vitamine und deren Übertragung vom Kulturboden auf die Pflanzen und von diesen auf die Tiere, denen die Pflanzen zur Nahrung dienen, hat T. mehrere Versuchsreihen aufgestellt, in denen Truthühner mit pflanzlichen Produkten aufgezogen wurden, die entweder von künstlich oder von natürlich gedüngtem Boden stammten. Bei Erreichung der Pubertät stellt sich bei den Truthühnern ein Zustand der Schwäche ein, in welchem sie nicht selten einer Infektion erliegen. Die stärkeren überwinden diese Krisis. Als Nährmaterial wurde verwendet eine Weizenvarietät, dann Hedysarum coronarum (Blätter) und Brennesselblätter. Die Versuche wurden in drei Serien durchgeführt, von denen jede vier gleichgroße Gruppen zu je 88,51 und 40 Individuen umfaßte. Im ganzen kamen also 718 Truthühner zur Beobachtung. Es zeigte sich nun, daß bei Fütterung mit Weizen, gewachsen auf künstlich gedüngtem Boden, 94% der Tiere von der oben erwähnten Krankheit erfaßt wurden, im Parallelfalle (natürliche Düngung) nur 89%. Im letzteren Falle war auch die Dauer der Erkrankung kürzer (7 Tage gegen 11 Tage). Ebenso fielen in dieser Versuchsreihe nur 21%, in der Parallelreihe 34% der Krankheit zum Opfer. Bei Ernährung mit Blättern, gewachsen auf natürlich gedüngtem Boden, wurden nur 82% von der Krankheit befallen, in der Parallelreihe (künstliche Düngung) 96%, die Dauer der Krankheit betrug 6 Tage (gegenüber 10 Tagen), es gingen 18% ein (gegenüber 39%). Bei Fütterung mit pflanzlichen Produkten, die von natürlich gedüngtem Boden stammten, stellten sich also bei den Truthühnern auffallend günstigere Entwicklungsverhältnisse ein, so daß T. geneigt ist, der modernen Hypothese über die Bedeutung und Übertragung der Vitamine zuzustimmen.

Kalkschmid (Bolzano).

Sandrock, Wilhelm: Kritische Betrachtungen zur Blattdiagnose nach Lagatu bei der Kartoffel unter besonderer Berücksichtigung des im Boden durch die Keimpflanzenmethode ermittelbaren wurzellöslichen Nährstoffvorrates. (*Agrikulturchem. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Pflanzenernähr Tl B **10**, 188—201 (1931).

Von Lagatu ist nach Versuchen am Weinstock behauptet worden, daß sich die Bodendüngung deutlich in der chemischen Zusammensetzung der Blätter widerspiegele, und darauf wurde von ihm seine „Diagnostic foliaire" aufgebaut. In der vorliegenden Arbeit wird eine experimentelle Kritik dieser Methode mit einem anderen Objekt, der Kartoffel, und teilweise exakteren Versuchs- und Analysenmethoden gegeben. Die Resultate Lagatus werden im allgemeinen bestätigt. Es werden Versuche mit der Kartoffelsorte „Citrus" je in 4facher Wiederholung angelegt. Gedüngt wird als Norm pro Hektar mit 200 kg K_2O in Form von 50proz. Kalisalz, 80 kg N in Form von schwefelsaurem Ammoniak und 48 kg P_2O_5 als Superphosphat. Es werden 3 Gruppen von Versuchen angesetzt. 1. Die „Differenzversuche", d. h. es werden Parzellen mit folgender Düngung verglichen: ungedüngt, KP, PN, KN, und Volldüngung = KPN. Die 2. Gruppe von Parzellen beherbergt die „vergleichenden Versuche" der verschiedenen Düngemittel, welche mit Volldüngung kombiniert sind. Beim Stickstoff: Kalkstickstoff, Leunasalpeter, Natronsalpeter, Harnstoff; beim Kali: 40% Kalisalz, Kainit, schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kalimagnesia; und schließlich beim Phosphor: Thomasmehl, Superphosphat, und Rhenaniaphosphat. In den sog. „Komparationsversuchen" werden 2 N mit KP, 2 K mit PN, 2 P mit KN, und 2 K mit 2 P und 2 N kombiniert. Die zu analysierenden, stets der ersten Blüte gegenüberstehenden Fiederblätter werden am 27. VII, 10. VIII., 24.VIII., und 9. IX. entnommen. Aus der unmittelbaren Umgebung der Pflanze werden außerdem 3—4 Bodenproben gesammelt, die mit der Neubauerschen Keimpflanzenmethode auf ihren

Nährstoffgehalt geprüft werden. Die von Lagatu angewandte, vereinfachte Blattanalysenmethode, Veraschung gleicher Frischgewichtsmengen ohne Bestimmung des Trockengewichts, werden mit der genauen Methode verglichen, aber es werden keine wesentlichen Abweichungen gefunden. Die Ergebnisse sind kurz folgende: in den Differenzversuchen sind Kali- und Phosphorsäuregehalt der Blätter der Volldüngungsparzelle größer als der der ungedüngten. Die Parzelle PN bleibt für Kali und die Parzelle KN für Phosphor hinter der Volldüngungsparzelle zurück. Wenn ein Nährstoff fehlt, wird die Aufnahme der anderen erhöht. Die letzten Analysen im Jahr zeigen eine deutliche Abwanderung aller Nährstoffe aus den Blättern. Die Parallelität zwischen Steigerung eines Nährstoffes in der Düngung und Anwachsen desselben im Blatt wird in den „Komparationsversuchen" deutlich gemacht. Für die „vergleichenden Versuche" ist zu beachten, daß nicht die Menge der in den Blättern gefundenen Nährstoffe allein für ihre Wirksamkeit auf den Ertrag in Frage kommt, sondern vor allem auch ihre Abwanderungsgeschwindigkeit aus den Blättern. Schneller abwandernde Stoffe liefern größere Erträge als langsamer zur Speicherung kommende. Nach diesen Gesichtspunkten klassifiziert der Verf. die Düngemittel etwa in folgender Anordnung von den weniger günstigen zu den besseren fortschreitend: beim Kali 1. Kainit, 2. 40% Kalisalz, 3. 50% Kalisalz, 4. schwefelsaures Kali und fast gleich 5. schwefelsaure Kalimagnesia (Patentkali). Den etwas zurückbleibenden Anfangsgehalt der Blätter der beiden letzten Parzellen erklärt der Verfasser mit schon früher beginnender Abwanderung. Die Phosphordünger werden in folgender Reihe, die ihrer Löslichkeit annähernd parallel ist, wirksam gefunden. 1. Thomasmehl, 2. Rhenaniaphosphat, als günstigstes 3. das Superphosphat. Die Wirkungen der verschiedenen Stickstoffdünger auf die Kali-Phosphor-Bewegung in der Pflanze lassen sich kurz so zusammenfassen, daß die sog. „physiologisch sauren" Salze, Ammonsulfat und Leunasalpeter den anderen überlegen sind. Die Erträge der Parzellen stehen mit den Blattanalysen nach Lagatu im allgemeinen in Übereinstimmung, im Stickstoffversuch schlechter als in den Versuchen mit Phosphor und Kali. Der Vergleich der „Neubauermethode" zeigt keine einheitliche Übereinstimmung mit den Analysen der Blätter. Der Verf. sagt: „daß die Blattdiagnose augenblicklich noch nicht so weit ausgebaut ist, daß sie exakte Schlüsse zuläßt; daß sie aber schon jetzt zur Kontrolle über Fragen der Nährstoffversorgung während der Vegetation und den Verlauf der Nährstoffverarbeitung durchaus geeignet ist." *G. Melchers* (Göttingen).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Thienemann, August: Der Produktionsbegriff in der Biologie. Arch. f. Hydrobiol. 22, 616—622 (1931).

Seit den quantitativen Planktonarbeiten von Brandt, Hensen und Apstein ist der Begriff „Produktion" zu einem ganz geläufigen Begriff geworden, dem wir in der Literatur auf Schritt und Tritt begegnen, der aber gerade wegen seiner Alltäglichkeit zu leicht darüber hinwegtäuscht, daß er schwer scharf zu fassen ist und daß die exakte Verwendung desselben auf allerlei Schwierigkeiten stößt. Übernommen wurde der Terminus aus der Volkswirtschaft bzw. aus der Landwirtschaft, aber in diesen beiden Fällen bezeichnet der Begriff nicht genau das gleiche. Die in der Landwirtschaft dem Produktionsbegriff beigelegte Bedeutung läßt sich zwar auf teichwirtschaftlich behandelte Gewässer anwenden, versagt aber bei Gewässern, die nicht der Bewirtschaftung seitens des Menschen unterliegen. Sie versagt weiter, wenn sie nur die am Ende einer Produktionsperiode vorhandene Biomasse ins Auge faßt und nicht die zahlreichen Generationen berücksichtigt, die vorangegangen waren und deren Aufbaumaterial zum Teil in den am Ende der Produktionsperiode vorhandenen Individuen eine neuerliche Inkarnation erfuhr oder als in organischer Form befindliches Zerfallsprodukt im See vorhanden ist. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich dann, wenn Gewässertypen vorliegen, die nicht wie in unseren gemäßigten Breiten eine produktive und eine unproduktive Periode aufweisen, sondern wie bei tropischen Gewässern eine mehr oder minder kontinuierliche Produktion. Eine solche liegt ja, wenn wir die Mikroorganismen berücksichtigen, schließlich auch bei unseren Gewässern vor, da ja auch das unproduktive Winterhalbjahr keine absolute Produktionspause bedeutet. Man wird zwar mit Thiénemann sich zu der Definition bequemen müssen: „Produktion eines Biotops an organischer Substanz innerhalb einer gegebenen Zeit ist die Gesamtmenge der während dieser Zeit innerhalb des Biotops gebildeten Organismen und ihrer Exkrete", aber man wird sich nicht verhehlen dürfen, daß die „Pro-

duktivität" in dieser Weise definiert, sich quantitativ nicht fassen läßt. Denn sie umfaßt so nicht nur die Quantität des den Biotop erfüllenden lebenden Materiales, sondern auch die Intensität der sich hier abspielenden Stoffkreislaufvorgänge. *V. Brehm.*

Butterfield, C. T., W. C. Purdy and E. J. Theriault: Experimental studies of natural purification in polluted waters. IV. The influence of the plankton on the biochemical oxidation of organic matter. (Experimentelle Studien über die Selbstreinigung verunreinigter Wässer. IV. Der Einfluß des Planktons auf die biochemische Oxydation der organischen Substanzen.) (*U. S. Public Health Serv., Washington.*) Publ. Health Rep. **1931 I**, 393—426.

Folgende Versuchsanordnungen wurden gewählt: 1. Feststellung einer allfälligen Oxydation bei Abwesenheit jedes lebenden Organismus. 2. Die Oxydation bei Anwesenheit reiner oder gemischter Bakterienkulturen und Fehlen des Planktons. 3. Die Oxydation bei Vorhandensein reiner Planktonkulturen und Fehlen von Bakterien. 4. Die Oxydation, die bei gleichzeitiger Anwesenheit von Bakterien und Plankton, sowohl in reinen wie in gemischten Kulturen, zu beobachten ist. Zu 1: Die Versuche wurden in Dextrose-Peptonlösungen ausgeführt und ergaben das Fehlen jeglicher Oxydation bei Abwesenheit lebender Organismen. Zu 2: Am besten eignete sich für die vorliegenden Oxydationsversuche Bacterium aerogenes. Der Sauerstoffgehalt fällt rasch während der intensivsten Vermehrung der betreffenden Bakterienspezies und ändert sich nicht mehr wesentlich, wenn eine gewisse größte Menge von Bakterien erreicht wurde. Dieses Maximum und somit auch die verbrauchte Sauerstoffmenge ist für jede Bakterienspezies verschieden und steht in einer bestimmten Beziehung zur absoluten Menge der Bakterien und der Konzentration der Nährstoffe der betreffenden Lösung [C. T. Butterfield, Publ. Health Rep. **44**, Nr. 47 (1929)]. Die Versuche mit gemischten Bakterienkulturen (2, 4, 15 und 18 Bakterienspezies) stimmen damit völlig überein. Zu 3: Die Bereitung reiner Planktonkulturen bereitete große Schwierigkeiten. Das Protozoon Colpidium war bei Abwesenheit von Bakterien in der ursprünglich verwendeten verdünnten Nährlösung überhaupt nicht zum Wachsen zu bringen; erst bei 10facher Konzentration gelang es, ein gutes Wachstum zu erzielen, das in den verdünnten Lösungen nur bei Anwesenheit von Bakterien zu beobachten war. In diesem Falle wirken die Bakterien offenbar als Verdichter („concentrators") der Nährstoffe. Das Wachstum von Colpidium in reinen Lösungen war von einem relativ geringen Sauerstoffverbrauch begleitet. Zu 4: Wuchsen Bakterien und Plankton gemeinsam in verdünnten Dextrose-Peptonlösungen, so waren die beobachteten Ergebnisse während der ersten 2 Tage ähnlich denen, die bei reinen Bakterienkulturen festgestellt werden konnten. Nach dieser Zeit jedoch nahm die Zahl der Bakterien stark ab, die Dichte des Planktons entsprechend zu. Die Oxydationsprozesse verlaufen dabei (wie in natürlich verunreinigten Wässern) in gleicher Stärke während der Dauer des Versuches. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Art und Stärke der Oxydation in verdünnten Dextrose-Peptonlösungen in direkter Abhängigkeit steht vom Komplex der vorhandenen biologischen Faktoren, so zwar, daß der Sauerstoffverbrauch um so stärker wird, je größer die Verschiedenheit der tätigen Organismen ist. Auf Grund der hier mitgeteilten Resultate wurde die Annahme gemacht, daß die hervorragende Rolle, die gewisse Planktonorganismen bei der biochemischen Oxydation in verunreinigten Wässern spielen, darin besteht, daß sie die Vermehrung der Bakterienpopulation nie bis zu jenem, das Wachstum limitierenden Maximum kommen lassen, sondern für dauernde günstige Vermehrungsbedingungen sorgen, was sich in einer gesteigerten Oxydation ausdrückt. *Hans Müller* (Lunz).

Bojko, Hugo: Der Wald im Langenthal (Val lungo). Eine pflanzensoziologische Studie aus den Dolomiten. Bot. Jb. Systematik usw. **64**, 48—144 u. 145—164 (1931).

Das Langenthal ist ein rechtes Seitental des Grödnertales in Südtirol. Nach einer kurzen Schilderung der übrigen Formationen geht Verf. ausführlich auf den Wald ein. Es handelt sich ausschließlich um Nadelwald, in dem folgende Arten beherrschend auftreten: Picea excelsa (Fichte), Pinus cembra (Arve), Pinus silvestris (Kiefer), P. montana (Bergkiefer) und Larix decidua (Lärche). Die wichtigste und verbreitetste Formation ist der Fichtenwald, das Piceetum excelsae, das ausführlich soziologisch analysiert wird; es zeigt sich, daß das Piceetum in 2 Subassoziationen aufgeteilt werden muß, das Piceetum myrtillosum-ferruginosum (mit Vaccinium myrtillus und Rhododendron ferrugineum) und das Piceetum ericetosum-juniperosum (mit Erica carnea und Juniperus communis). Nur die erstere Subassoziation ist als ursprünglich anzusehen. Das Piceetum ericetosum-juniperosum ist dagegen erst durch Einwirkung des Menschen im Laufe der letzten 100 Jahre entstanden. Es zeigt sich nämlich eine große Übereinstimmung in der Bodenvegetation dieser Subassoziation und den Beständen von Pinus

cembra. Andererseits ist bekannt, daß die im Grödnertal eifrig geübte Holzschnitzere große Mengen Arvenholz verbraucht hat, die nicht von auswärts eingeführt worden sind, die aber auch nicht aus Wäldern stammen können, die die geringe Ausdehnung des heutigen Arvenwaldes haben, da die verbrauchten Holzmengen viel zu groß waren. Es ergibt sich somit aus soziologischen, historischen und mathematisch-statistischen Befunden, daß auf den abgeholzten Arvenwaldflächen sich das Piceetum ericetosum-juniperosum angesiedelt hat. Obwohl Pinus cembra vereinzelt noch im ganzen Untersuchungsgebiet vorkommt, trifft man eigentlichen Arvenwald nur noch in relativ kleinen Beständen in größerer Höhe an, alles übrige ist der Holzindustrie zum Opfer gefallen. Der Kieferwald (Pinetum silvestris) ist nur in geringer Ausdehnung vorhanden und zeigt nahe Verwandtschaft mit dem Arvenwald. Pinus montana ist in größeren Beständen nur an einer Stelle vorhanden gewesen. Der größte Teil dieses Bestandes ist vor einigen Jahren einem Waldbrand zum Opfer gefallen. Die Folge davon ist, daß durch den Regen große Teile des Erdbodens fortgeschwemmt worden sind, so daß das kahle Gestein zutage tritt. Die Wiederbesiedelung erfolgt durch solche Arten, deren regenerationsfähige Teile den Brand im Boden überdauert haben, andererseits durch Ruderalpflanzen und eine Schlagflora, darunter besonders Chamaenerion angustifolium. Auf dem kahlen Fels siedelt sich eine reiche Moosflora an, die dort die Bodenbildung wieder in Gang bringt. Die Lärchenwälder stehen auf ganz anderem Boden als alle übrigen Waldformen. Während diese durchweg sich auf Kalkboden entwickeln, stehen die Lärchenwälder auf vulkanischem Boden (Augitporphyr). Da der Lärchenwald sehr licht ist, kann sich die Bodenflora stark entfalten. Es dringt meist eine Reihe von Wiesenpflanzen ein, die sich aber nur an nicht zu stark geböschten Abhängen entwickeln kann, an steileren Abhängen bildet sich eine starke Strauchschicht aus. Verf. unterscheidet entsprechend 2 Formen des Lärchenwaldes, Laricetum graminosum und Laricetum alnosum. Sehr anschaulich ist eine Tabelle, die die verschiedenen Ansprüche der Waldformen an Boden- und Luftfeuchtigkeit darstellt. Während der Fichtenwald die Standorte mit mittlerer Boden- und Luftfeuchtigkeit bevorzugt, stehen Pinus silvestris und P. cembra auf trockenem Boden bei hoher Luftfeuchtigkeit, während Larix genau das Umgekehrte zeigt. Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im Boden mußte ausschließlich elektrometrisch erfolgen, weil sich mit der kolorimetrischen Methode keine einwandfreien Ergebnisse erzielen ließen. Die gefundenen p_H-Werte schwanken nur gering um den Neutralpunkt. p_H-Werte und Kalkgehalt des Bodens werden graphisch dargestellt und daraus wird dann eine Einteilung des Bodens in 5 Klassen abgeleitet. Es zeigt sich, daß ceteris paribus die stärker besonnten Standorte einen höheren p_H-Wert zeigen als die schattigeren, daß somit die Insolation der Versauerung des Bodens entgegenwirkt. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Crew, F. A. E., and L. Mirskaia: The effects of density on an adult mouse population. (Die Einflüsse der Dichte auf eine Population erwachsener Mäuse.) (*Dep. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 239—250 (1931).

In Parallele zu den Ergebnissen der Schule des Entomologen Pearl versuchen Verff., an Säugetieren ähnliche Ergebnisse zu erzielen. Sie setzen erwachsene Mäuse (1, 2, 4, 8 und 12 Pärchen) in Käfige gleicher Größe und untersuchen die Sterblichkeit, Vermehrung und Fruchtbarkeit der Weibchen. Die Methoden der Zucht und der Untersuchung werden beschrieben. Die Würfe werden sofort entfernt. Es zeigte sich, daß die Populationsdichte bei allen Individuen, die sich nicht an die veränderten Verhältnisse gewöhnen können, sowohl Sterblichkeit wie Vermehrung und Fruchtbarkeit beeinflußt. Trotz dieser schädlichen Beeinflussung gibt es Individuen, die bei geringer Sterblichkeit normal fruchtbar sind. Durch Auswahl solcher Individuen muß es möglich sein, eine Population erwachsener Mäuse zu erhalten, die selbst bei beträchtlicher Populationsdichte normale Sterblichkeit, Vermehrung und Fruchtbarkeit zeigen. Ausführliche Tabellen über die Versuchsergebnisse sind beigefügt.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Suchorukov, K.: Die enzymatische Aktivität des pflanzlichen Organismus und einige Erscheinungen physiologischer Immunität. Ž. opytń. Agronom. Jugo-Vostoka 8, 237—265 u. engl. Zusammenfassung 266 (1930) [Russisch].

Die Arbeit stellt einen Beitrag zum Problem der inneren Bedingtheit der pflanzlichen Resistenz gegen Parasiten dar. Verf. konnte nämlich feststellen, daß die Resistenz gewisser Wirtspflanzen gegenüber Orobanche dem Peroxydasegehalt dieser Wirtspflanzen parallel läuft. Katalase und Protease scheinen demgegenüber von untergeordneter Bedeutung zu sein. Auch die Abhängigkeit der Enzymwirksamkeit von äußeren Faktoren wird erörtert, wobei sich herausstellt, daß die „inneren Indices" der Immunität mit dem Wirkungsgrad der äußeren Faktoren, beispielsweise dem p_H des Bodens sich sowohl bei anfälligen als auch bei resistenten Formen verändern, und zwar jeweils am stärksten in der Nähe des Neutralpunktes. Die Wirksamkeit der Protease ist bei den Parasiten höher als bei der Wirtspflanze. *Karl Silberschmidt.*

Pieschel, Erich: Erfahrungen über Einsporimpfungen mit Getreiderostpilzen. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Gliesmarode-Braunschweig.*) Phytopath. Z. **3**, 89—100 (1931).

Die von amerikanischen Forschern begonnene und nun auch in Deutschland immer mehr durchgeführte Auflösung einzelner Getreidespezialformen in Biotypen auf Grund ihres parasitären Verhaltens gegen einzelne Getreidesorten macht es notwendig, bei Infektionsversuchen von einem zweifellos einheitlichen Material auszugehen. Üblicherweise werden zu diesem Zweck die Sporen einer einzigen, an einem Blatt isoliert liegenden Uredopustel auf die verschiedenen Testpflanzen übertragen. Nun ist es aber durchaus möglich, daß auch eine einzige Pustel sich aus genetisch nicht einheitlichem Material aufbaut. Verf. wendet daher Einsporimpfungen an, und zwar befolgt er hier die Agarmethode. Die Sporen einer Pustel werden auf einer mit 2proz. Agar beschickten Petrischale aufgefangen. Hierauf wird unter mikroskopischer Kontrolle je eine einzige Spore samt dem daran haftenden Agarwürfelchen auf die Oberseite der zu infizierenden Blätter übertragen. Nach dieser Methode ließen sich durchaus befriedigende Ergebnisse erzielen, ja manche Probleme lassen sich nur bei Anwendung einer solchen Einzelsporenbeimpfung lösen. Erwähnt seien hier die Frage nach dem Abstand, bis zu dem sich eine durch eine einzige Spore hervorgerufene Infektion an einer Pflanze bemerkbar machen kann, oder das Problem der Wanderungsgeschwindigkeit des Mycels innerhalb der Wirtspflanze. Die besten Ergebnisse wurden mit Weizenbraunrost erzielt, bei dem von 238 Impfungen auf rotem Schlanstedter Sommerweizen 53 (= 22%) gelangen. Die Ergebnisse sind teilweise recht bemerkenswert. *Karl Silberschmidt* (München).

Edgecombe, Albert Edward: Immunological relationship of wheats resistant and susceptible to puccinia rubigo-vera triticina. (Die immunbiologische Beziehung von Weizenwiderstand und Empfänglichkeit zur Puccinia rubigo-vera triticina.) (*Hull Botan. Laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **91**, 1—21 (1931).

Die Arbeit stellt einen sehr interessanten Beitrag zur Frage der Verwendungsmöglichkeit serologischer Methoden zur Lösung systematischer und genetischer Fragen dar. Verf. unternimmt den Versuch, Ratten gegen Eiweiß verschiedener Arten von Triticum zu immunisieren, welche sowohl hinsichtlich ihrer Chromosomen als auch hinsichtlich ihrer Anfälligkeit gegenüber Brand (Puccinia rubigo vera triticina) stark differieren. Als Antigene dienten Eiweißdialysate von 9 Weizenarten, die den drei sich durch Chromosomenzahl und Brandresistenz unterscheidenden Gruppen: Einkorn (Chromosomenzahl 7), Emmer (Chromosomenzahl 14) und Trit. vulgare (Chromosomenzahl 27) angehören. Wurde nun nach erfolgreicher Immunisierung in Präcipitinversuchen nach Uhlenhuth jedes einzelne Antiserum mit sämtlichen Antigenen überschichtet, so ergaben die homologen Antigene mit dem zugehörigen Antiserum stets den höchsten Titer, aber auch die Extrakte aller anderen herangezogenen Weizenarten zeigten Gruppenreaktionen. Interessanterweise stellte sich weiterhin heraus, daß die serologischen Reaktionen der Vertreter der Einkorn- und der Emmergruppe unter sich große Übereinstimmung aufwiesen, während sich die Angehörigen der „Vulgare"-Gruppe als weniger einheitlich erwiesen, indem ein Teil im Reaktionsergebnis mehr der Einkorn-, ein anderer mehr der Emmergruppe zuneigte. Die Übereinstimmung zwischen dem serologischen Befund und der Brandanfälligkeit war hervorstechender als die zwischen serologischem Befund und Chromosomenzahl. Verf. zieht hieraus den Schluß, daß die serologische Methode mit der Zeit ein wertvolles Hilfsmittel zur Unterscheidung „physiologischer" Merkmale der einzelnen Arten bilden wird, da diese mehr an die Besonderheiten der Eiweißkonstituenten als an den morphologischen Habitus geknüpft sind. — Die Arbeit ist gleich bedeutungsvoll in bezug auf Problematik und Methodik. *Karl Silberschmidt* (München).

McClintock, J. A.: Cross-inoculation experiments with Erigeron yellows and peach rosette. (Versuche über wechselseitige Infektion mit Gelbvirus von Erigeron und Rosettenvirus vom Pfirsich.) (*Dep. of Horticult., Univ. of Tennessee Agricult. Exp. Stat., Knoxville.*) Phytopathology **21**, 373—386 (1931).

Das Fehlen von wilden Wirtspflanzen für Rosettenvirus im Staate Tennessee (USA.) und die große Ähnlichkeit der Symptome von ihm und Gelbvirus von Erigeron canadensis L. brachte Verf. dazu, die Verschiedenheit der beiden Vira zu untersuchen. Es wurde versucht, Gelbvirus auf Pfirsich zu übertragen: 1. durch Insekten (Käfer, Heuschrecken, Blattläuse und -wanzen); 2. durch Injektion unfiltrierten Preßsaftes kranker Erigeronpflanzen in Stamm oder Früchte. Die Versuchspflanzen blieben in allen Fällen gesund. Ebenso negativ verliefen Versuche, Rosettenvirus auf Erigeron zu übertragen. Dagegen ließ sich Rosettenvirus durch Okulieren von Pfirsich und Wildpflaume auf Prunus pumila L. vice versa übertragen. Verf. hat bewiesen, daß das Gelbvirus von Erigeron (= Gelbvirus von Astern) und Rosettenvirus von Pfirsich zwei verschiedene Dinge sind. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Smith, Ralph E.: The life history of Sclerotinia sclerotiorum with reference to the green rot of apricots. (Der Entwicklungsgang von Sclerotinia Sclerotiorum und dessen Beziehung zur Grünfäule der Aprikosen.) (*Div. of Plant Path., Univ. of California, Berkeley.*) Phytopathology **21**, 407—423 (1931).

Verf. gelang es, aus äußerlich gesund aussehenden jungen Blütenteilen von Aprikosen und anderen Wirtspflanzen Mycelien des Pilzes herauszuzüchten, und zwar zu einer Zeit, in welcher ein Wachstum des Pilzes unter natürlichen Bedingungen noch keineswegs stattfinden kann. Dies deutet darauf hin, daß die Verbreitung der Grünfäule durch irgendeine Sporenform des Pilzes erfolgen muß, welche während des ganzen Frühjahrs in der Luft sehr reichlich vertreten zu sein scheint. Gelegentlich mag auch Botrytis cinerea als Erreger der Grünfäule in Betracht kommen, doch deutet nach Verf. nichts darauf hin, daß Botrytis als Conidienform von Sclerotinia anzusehen sei. *Karl Silberschmidt* (München).

Simic, Tshedomir: Faut-il attribuer à l'amidon de riz la perte de l'action pathogène des amibes de culture? (Ist der Verlust der Pathogenität von Kulturamöben auf den Zusatz von Reisstärke zurückzuführen?) (*Inst. d'Hyg., Skoplje [Yougoslavie].*) Ann. de Parasitol. **8**, 577—581 (1930).

Die Züchtung der Entamoeba histolytica auf künstlichen Nährböden verändert die biologischen Eigenschaften, die Amöben werden widerstandsfähiger gegen Kälte und weniger pathogen oder ganz apathogen für Katzen. Durch Tierpassage läßt sich die Pathogenität wiederherstellen. Ein auf Löffler-Serum-Ringer-Nährboden mit Reisstärkezusatz fortgezüchteter Histolyticastamm infizierte in der 205. Passage von 6 Katzen nur eine vorübergehend, das Tier genas spontan. Die aus diesem Tiere herausgezüchteten Amöben erwiesen sich wieder als stark pathogen. Mit der 225. Passage gelang keine Infektion mehr. *F. W. Bach* (Stade).°°

Dobell, Clifford: Researches on the intestinal protozoa of monkeys and man. IV. An experimental study of the Histolytica-like species of Entamoeba living naturally in Macaques. (Untersuchungen über die Intestinalprotozoen von Affen und des Menschen. IV. Experimentelle Studie über eine histolyticaähnliche Art der in Macacos lebenden Entamoeba.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) Parasitology **23**, 1—72 (1931).

Auf Grund früherer Studien kam Verf. zur Ansicht, daß Entamoeba histolytica des Menschen und die aus Affen beschriebenen anderen E.-Arten identisch sein können. Zur Entscheidung dieser Frage wurden 6 Jahre lang Experimente vorgenommen, welche zu dem Resultat führten, daß gewisse E.-Arten der Macacoaffen mit der E. histolytica des Menschen identisch sind. Gewisse Rassen und Varietäten der Art sind zwar vorhanden, diese sind aber nicht morphologisch, sondern nur physiologisch und klinisch verschieden. (Die Varietäten werden im Aufsatz mit dem Namen E. H. macacorum bzw. E. h. hominis bezeichnet.) Die Versuche wurden vom Verf. allein durchgeführt, und zwar so, daß typische E.-Stämme von 2 Menschen und von 10 gut determinierten Affen benutzt wurden, in sog. reinen Kulturen. Die Infektion geschah direkt oder auf indirektem Wege (durch Kulturen). Die Züchtung der reinen Kulturen wurde auch mit aus künstlich infizierten Tieren genommenem Material fortgeführt. Die Methoden erlaubten eine zeitlich unbegrenzte Weiterführung aller Kulturen und

die Produktion aller Stadien, also auch von Cysten in jedem beliebigen Zeitpunkte. Die Versuchstiere (Macacusarten und junge Katzen) wurden sorgfältigst gepflegt, um sie in möglichst normalem physikalischem und psychischem Zustand zu erhalten. Die Impfungen wurden unter Berücksichtigung aller Umstände durchgeführt. Die Ergebnisse bewiesen, daß die direkte Infektion der Katze mit E. h. macacorum (aus 2 M. sinicus und 1 M. rhesus) erfolglos bleibt, nur mit aus einem anderen M. sinicus herstammenden Cysten wurden 2 positive (aber auch 2 negative) Resultate erzielt. Die indirekte Infektion mit reinen Kulturen hatte in 7 Fällen negative und nur einmal ein positives Ergebnis geliefert, welch letzteres mit einer Kultur aus demselben Macacus erreicht wurde, welche auch bei direkter Infektion positive Resultate ergab. Die positive Kultur war wochenlang infektionsfähig und verursachte subakute oder chronische Erkrankungen. Die direkt infizierten Tiere wurden bald wieder gesund, das indirekt infizierte dagegen hatte monatelang eine Dysenterie und mußte endlich getötet werden. Die Kulturen aus diesem Tiere haben, sowie die ursprünglichen Kulturen aus dem gewissen Macacoexemplar, abgesehen von einem Falle, immer Infektionen verursacht, aber eine sekundäre Amoebiase konnte niemals beobachtet werden. Die Übertragung von E. h. macacorum von einer Macacusart auf die andere hatte immer einen positiven Erfolg. Dieser Parasit konnte ungefähr anderhalb Jahre lang gezüchtet werden, ohne seine Infektionsfähigkeit zu verlieren. Die in den Kulturen gebildeten Cysten waren ebenso infektionsfähig als die unter normalen Verhältnissen entstandenen. Die Stämme von E. h. macacorum wurden von gesunden Affen genommen und verursachten auch im neuen Wirte keine Dysenterie. Die Infektion von Macacusarten mit E. h. hominis hatte auch bei Anwendung von mehrjährigen Kulturen einen positiven Erfolg, ebenso wie die Übertragung dieser Infektionen von einem Affen auf den anderen. Die Infektionen verursachten aber keine Krankheit, ebenso wie die von E. h. macacorum. Es wurden weiterhin ergänzende Versuche ausgeführt zur Bestimmung der Infektionsfähigkeit der Stämme für Katzen sowie zur Untersuchung der Fähigkeit, menschliche rote Blutkörperchen in vitro aufzunehmen, wobei aber festgestellt wurde, daß diese keine ständige Fähigkeit der Kulturen ist. Die Infektionsfähigkeit der E. h. hominis-Kulturen auf die Katze war immer vorhanden, ist aber bei längerer Züchtung in vitro verloren gegangen und konnte auch nach mehrmaligen Macacuspassagen nicht wieder erreicht werden. Zum Schlusse werden die bisherigen Literaturangaben angeführt, welche (hauptsächlich die Versuche von Kessel 1926) die Feststellungen des Verf. bestätigen. Es wird auch hervorgehoben, daß die vorhandenen physiologischen Verschiedenheiten (so z. B. zwischen den Stämmen von E. h. hominis aus dysenterischen Menschen und E. h. macacorum aus gesunden Affen) morphologisch nicht zum Ausdruck kommen, die Verschiedenheiten aber auch nicht beständig sind. Eine Untersuchung der Infektionsfähigkeit von E. h. macacorum auf Menschen sowie weitere gründliche Studien in der Gruppe der Entamoeben wären wünschenswert. Die Arbeit ist mit 22 Tabellen und 5 Graphikons versehen und hat ein ausführliches Literaturverzeichnis. (III. vgl. diese Ber. **14**, 124.) *Entz* (Tihany).

Pérez, Charles: Sur les racines des rhizocéphales parasites des pagures. (Über das Wurzelgeflecht von parasitischen Rhizocephalen der Krabben.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 769—772 (1931).

Verf. gibt auf Grund von Präparationen eine Beschreibung der Topographie der Rhizocephalenwurzeln im Thorax und Abdomen der Wirtstiere. Bei Peltogaster paguri gehen von einer Hauptwurzelröhre, die der Länge nach den Wirt durchzieht, thorakale und abdominale Schläuche aus, von denen besonders die ersteren reich verzweigt sind. Die Wurzeln sind, abgesehen von ungefärbten Follikeln, an ihren Enden durch Körnchen in den Wandzellen intensiv smaragdgrün gefärbt. Bei Septosaccus cuenoti sind die Verzweigungen im Abdomen baumartig. Sie sind mit rot gefärbter Leibeshöhlenflüssigkeit prall gefüllt. Die grüne Farbe wird daher teilweise durch das Rot überdeckt. Chlorogaster sulcatus ist gekennzeichnet durch zahlreiche Visceralsäcke; jedem dieser Säcke entspricht ein eigenes Wurzelsystem, das aus einer Hauptröhre und kurzen unverzweigten Seitenschläuchen besteht. Das Wurzelgeflecht dieser Art ist entweder farblos oder mehr oder weniger gelblich gefärbt. *Bock.*

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Erdtman, G.: Pollen-statistics: A new research method in paleo-ecology. (Pollenstatistik, eine neue Untersuchungsmethode der Palaeo-Ökologie.) Science (N. Y.) **1931 I,** 399—401.

Eine kurze Anleitung zur Durchführung pollenanalytischer Untersuchungen, durch welche die Durchführung derartiger Untersuchungen auch in Amerika angeregt werden soll. Beschrieben wird die Probeentnahme im Felde, die Probenuntersuchung im Laboratorium, Bestimmung der Pollenarten und die Konstruktion der Diagramme. *Karl Rudolph* (Prag).

Gothan, W.: Die pflanzengeographischen Verhältnisse am Ende des Palaeozoicums. Bot. Jb. Systematik usw. **63,** 350—352 u. 353—367 (1930).

Verf. unterscheidet in dieser dankenswerten Übersicht über die Floren des Stephan und Perm 3 Florentypen: 1. das arkto-karbonische Florengebiet Europas und Nordamerikas; 2. das ostasiatische Florengebiet; neben sehr vielen identen oder nah verwandten Formen des arkto-karbonischen Florenreiches enthält die ostasiatische „Gigantopteris"-Flora auch spezifische Formen wie die Gattungen Gigantopteris, Tingia u. a.; 3. die Gondwana- oder Glossopteris-Flora, vom Verf. auch antarktocarbonische Flora genannt; sie steht schon in ihrer Zusammensetzung in sehr starkem Gegensatz zur arkto-carbonischen Flora, wie schon lange erkannt ist. Den bisher meist zitierten Verbreitungsangaben ist zuzufügen das Vorkommen der Gondwana-Flora in S. Viktoria-Land (Antarktis), Persien und Afghanistan. Diese 3 Haupttypen werden für die einzelnen Erdteile verfolgt und näher charakterisiert. In einem einleitenden Kapitel bespricht Verf. ökologisch-klimatologische Fragen. Im Gegensatz zur Ansicht des Ref. (und vieler anderer Autoren) glaubt Verf., daß all die genannten Floren einen „ähnlichen ökologischen Charakter" gehabt haben. Er geht allerdings auf die wichtigsten Argumente für eine verschiedenartige Ökologie (Vereisungsspuren im Bereich der Gondwana-Flora, Eintönigkeit, geringe Laubunterteilung dieser Flora usw.) nicht ein. An einer anderen Stelle gibt Verf. zu, daß die Floren vielleicht bei „verschiedenen Temperaturen" gewachsen seien. — Ein Anhang befaßt sich mit der Gondwana-Folgeflora. Verf. führt den engen floristischen Zusammenhang der Gondwana-Länder auch im älteren Mesozoikum aus. Hier finden sich die Gabelwedel der Thinnfeldia (Dicroidium) odontopteroides. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Cain, Stanley A.: Ecological studies of the vegetation of the Great Smoky Mountains of North Carolina and Tennessee. I. Soil reaction and plant distribution. (Ökologische Studien an der Vegetation der Great Smoky Mountains in Nord Carolina und Tennessee. I. Bodenreaktion und Pflanzenverteilung.) (*Hull Botan. Laborat., Chicago.*) Bot. Gaz. **91,** 22—41 (1931).

Die Untersuchungen sind im Gebiet des Great Smoky Nationalparkes ausgeführt, dessen üppige und artenreiche Vegetation und große Höhenunterschiede ein ausgezeichnetes Betätigungsfeld bieten. Zur Bestimmung der Bodenreaktion wurden einheitlich an jeder Stelle 2 etwa 200 g schwere Bodenproben entnommen, und zwar eine von der Oberfläche und eine aus 15 cm Tiefe. Diese Einheitlichkeit soll einen Vergleich der Reaktionszahlen bei verschiedenen Pflanzengesellschaften zulassen. Die Messungen geschahen elektrometrisch. Die p_H-Werte zeigen keine Änderung, wenn die Proben vor der Verarbeitung an der Luft getrocknet worden waren. Aus den einzelnen Assoziationen wurden 10—60 Probenpaare entnommen. Die p_H-Werte der einzelnen Proben wurden in 3 Teilen jeder Probe getrennt untersucht. Diese bei über 2000 Proben ausgeführten Paralleluntersuchungen ergaben, daß die Abweichung der 3 p_H-Werte vom Mittelwert einer Probe nur 0,1 p_H beträgt. Es genügt also eine einfache p_H-Bestimmung. Die Bodenreaktion wurde außer in den üblichen p_H-Werten in der „aktiven Acidität" notiert, um aus diesen Werten die Berechnung der Mittelwerte vornehmen zu können,

die dann wieder in p_H-Werte umgerechnet wurden. Es ergaben sich Unterschiede von 15—20% in den aus der „aktiven Acidität" und aus den p_H-Werten berechneten Mittelwerten. Die wichtigsten Assoziationen des Gebirges werden kurz beschrieben. Es sind: Juniperus virginiana-Wald auf Kalk, Castanea dentata-Wald auf flachen, schwach saueren Böden bis etwa 1500 m, Pinus pungens und P. echinata-Wälder mit Ericaceenunterwuchs, Hügelwälder mit Tsuga, Betula, Aesculus, Fagus usw., Birkenwälder mit Torfmooren bei etwa 1200—1700 m, Buchen-Bergwald (Beech orchard), Castanea dentata-Bergwald (Chestnut orchard). Darüber sind wahrscheinlich natürliche Grasmatten (Grassy blads) und Zwergstrauchgesellschaften, in denen Ericaceen dominieren (Heath balds) und stellenweise Sphagnum verbreitet. Ein großer Teil der subalpinen Waldstufe wird vom Spruce-Fir Forest mit Picea rubra, P. marina und Abies fraseri eingenommen. Hier ist der Boden podsoliert. In der Regel sind die p_H-Werte aus den oberen Bodenschichten kleiner, als die der 15-cm-Schichten. Mit steigender Höhe (360 bis etwa 2000 m) nimmt der Säuregrad der Böden zu (von p_H 5,9 auf 3,2 in 0 cm und von p_H 6,0 auf 3,8 in 15 cm Tiefe). Die Böden dieser montanen Gesellschaften besitzen zum Teil Säuregrade, wie sie bisher in Nordamerika noch nicht beobachtet worden waren (p_H 2,8!). Sie erklären sich aus der starken Auslaugung, der die Böden des sehr alten Gebirges unterliegen, die noch begünstigt wird durch große Feuchtigkeit, niedere Temperaturen, Basenarmut der Buntsandsteinunterlage und die reichliche Produktion schwer zersetzender organischer Substanz. Die p_H-Werte liegen in dem Bereich von p_H 2,8—8,2. Steigerung der Acidität übt einen sichtbaren Einfluß auf die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften aus, doch lassen sich auf Grund von Bodenreaktionsbestimmungen allein niemals 2 Pflanzengesellschaften trennen. *O. H. Volk* (Würzburg).

Heidenreich, Erich: Das Vorkommen freilebender Planaria maculata Leidy in Deutschland. (*Zool. Inst., Univ. Breslau.*) Zool. Anz. **93,** 334—336 (1931).

Die in Nordamerika heimische Planaria maculata Leidy wurde im Teich des Botanischen Gartens in Breslau — das erstemal freilebend in Deutschland — angetroffen, nachdem sie bereits vorher in Aquarien als Laichräuber festgestellt worden war. Verf. bezeichnet schlammigen Boden, „größere Wassertiefe" (1—1,5 m!) und fließendes Wasser als charakteristisch für den Aufenthaltsort dieses Tieres, das dortselbst schon seit mindestens 3 Jahren leben dürfte. Der vermutlich pflanzliche Überträger ließ sich mit Sicherheit nicht mehr feststellen; möglicherweise handelt es sich um die Nymphäazee Cabomba, die schon seinerzeit Thienemann [Arch. f. Hydrobiol. **19,** 366 (1928)] hierfür verantwortlich machte. *O. Steinböck* (Innsbruck).

●**Weigold, Hugo: Der Vogelzug auf Helgoland graphisch dargestellt. (Abh. a. d. Geb. d. Vogelzugforsch. Hrsg. v. d. Vogelwarte d. Staatl. Biol. Anst. a. Helgoland.) Nr. 1.)** Berlin: R. Friedländer & Sohn 1930. 24 S. u. 91 Taf. RM. 48.—.

Verf. unterzieht einleitend den Wert früherer Vogelzugbeobachtungen, insbesondere den der von Gätke auf Helgoland gemachten, einer kritischen Betrachtung und kommt zu dem Schluß, daß nur sehr weniges von dem vor 1900 gesammelten Material aus Mangel an genügend objektiven und absoluten Angaben verwendbar ist. Zur Vermeidung weiterer Ansammlung von unbrauchbaren Notizen werden Vorschläge gemacht, wie die Beobachtung auf Dauerbeobachtungsstellen, wie sie die Vogelwarten darstellen, gehandhabt werden muß, um wirklich brauchbare Resultate zu erzielen. Dazu wird die vom Verf. als relativ am einfachsten erkannte Methode angegeben, nach der solche Datenanhäufungen zweckmäßig verarbeitet werden: Klarheit in eine so große Fülle von Beobachtungen bringt allein ihre Darstellung in Diagrammen, wie sie das vorliegende Werk enthält. Die graphische Darstellung der Phänologie des Zuges erfolgt für jede Art gesondert und zeigt, daß die Einzeldiagramme für jedes Jahr anders ausfallen. Aus den Jahresdiagrammen wurden Summendiagramme für jede Art hergestellt. Entgegen den Erwartungen, daß die Witterungseinflüsse sich dabei gegenseitig ausgleichen würden, zeigt sich, daß bei vielen Arten auch die aus

der Summierung vieler Jahre erzielten Kurven unregelmäßig verlaufen. Das erklärt Verf. mit dem großen Anteil des nicht erfaßbaren geheimen Zuges und dem im einzelnen unregelmäßigen Verlauf der Wanderwege mancher Arten, die also nicht alljährlich gleichmäßig über Helgoland wegführten. Bei anderen Arten ist das Bild hinreichend ausgeglichen, um als Grundlage zur Ermittlung der Jahresabweichungen dienen zu können, deren Gründe im Wetter gesucht werden. Die Zusammenhänge zwischen Zug und Wetter zu klären, mußte für andere meteorologisch geschulte Forscher zurückgestellt werden. Um den Charakter jeder einzelnen Art noch klarer hervortreten zu lassen, wurden die Durchschnittsdiagramme pentadenweise zusammengefaßt und doppelseitig gezeichnet. Durch eine derartige Zusammenstellung aller Arten wird ein übersichtlicher Kalender des Vogelzuges auf Helgoland erzielt. Eine Zusammenstellung der frühesten Ankunft und der letzten Nachzügler beim Frühjahrszug zeigt, daß die Methode, mit den Daten der „ersten" Abkömmlinge als den Vorboten des beginnenden Zuges zu arbeiten, schlecht ist bei allen Arten mit verzetteltem Zug, gut nur bei Arten mit kurzem geschlossenem Zug. Eine Einteilung der Zugvögel in verschiedene Kategorien ist nicht möglich, weil zwischen den einzelnen Typen alle nur möglichen Übergänge vorhanden sind und keine Art einer anderen in ihrem Verhalten gleich ist. Andererseits zeigen Arten, die sich auf Grund von Feldbeobachtungen völlig zu gleichen scheinen, merkbare Unterschiede beim Vergleich der Zugdiagramme. Die bisher als sicher geltende Annahme, daß Vögel, die früh wegziehen auch spät im Frühjahr zurückkehren, trifft nicht zu. Von harten nordischen, bei uns überwinternden Arten gelangen wir allmählich zu solchen, die nur in milden Wintern eine Überwinterung wagen und schließlich zu den sehr empfindsamen, wärmeliebenden. Diese letzteren, die Jahr für Jahr pünktlich erscheinen, rasch durchziehen und mit einem bestimmten Datum verschwinden, nennt Weigold „Instinktvögel", weil sie wenig vom Wetter abhängig sind und allein ihrem zeitlich festgelegten Zugtrieb folgen. Im Gegensatz dazu stehen die „Wettervögel", die ihren Zugtrieb mehr oder weniger eingebüßt haben, so daß er bei ihnen nur noch als Winterflucht und Strich in Erscheinung tritt. Unter Umständen können bei verschiedenen Populationen ein und derselben Art beide Extreme vorhanden sein, worauf sich durch Überdecken der beiden latenten Einzeldiagramme das allein durch Beobachtung aufstellbare Gesamtartdiagramm total verwirrt. Andernorts bringt die graphische Methode wieder Regelwidrigkeiten klar zum Ausdruck, für die die entsprechenden Erklärungen noch gefunden werden müssen. Die Unregelmäßigkeiten auch der ausgeglichensten Diagramme lassen Verf. nach Ausschalten aller anderen Faktoren vermuten, daß letzten Endes dem Wetter doch überall ein entscheidender Einfluß bei der Abwicklung des Zuges zugeschrieben werden muß. Der Aufstellung der Diagramme haben rund 67000 Einzelbeobachtungen zugrunde gelegen, von denen nur 15611 von Gätke stammen, während die Hauptmenge vom Verf. und seinen Mitarbeitern im Verlauf seiner 10jährigen Helgoländer Tätigkeit in den Jahren 1909—1914 und 1919—1923 zusammengetragen wurde. Es ist in den Darstellungen dafür Sorge getragen, daß zu erkennen ist, ob das Material von Gätke oder von Weigold stammt. Dem kurzen Begleittext folgen 91 Tafeln mit zahlreichen Diagrammen für den Zug der einzelnen Arten in den verschiedenen Beobachtungsjahren, mit Durchschnittsdiagrammen für den Frühjahrs und Herbstzug, mit Diagrammen des Gesamtzuges auf Helgoland, Anfang und Ende des Frühjahrsvogelzuges, mit pentadenweise zusammengezogenen Darstellungen des Durchschnittszuges, mit einem Kalender des See- und Strandvogellebens bei, bzw. auf Helgoland und einem Vogelzugkalender für die Insel. Alle Diagramme wurden in gleichem Maßstab auf Millimeterpapier gezeichnet, so daß sie völlig miteinander vergleichbar sind. Die Durchschnittsdiagramme für die einzelnen Arten sowie die Diagramme des Gesamtzuges sind außerdem noch zwecks Erleichterung eines Vergleiches auch auf Florpapier gedruckt, das ein Übereinanderlegen gestattet. *W. Banzhaf* (Stettin).